

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Educación



**Manual de mezcla básico para docentes, enfocado en canciones del género pop urbano utilizando únicamente plugins de stock de Studio One 5.**

Trabajo de graduación como Modelo de Trabajo Profesional presentado por Daniel Adolfo Ramírez Gómez, para optar al grado académico de Licenciado en Educación con especialidad en Educación Musical.

Guatemala,

2021



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Educación



**Manual de mezcla básico para docentes, enfocado en canciones del género pop urbano utilizando únicamente plugins de stock de Studio One 5.**

Trabajo de graduación como Modelo de Trabajo Profesional presentado por Daniel Adolfo Ramírez Gómez, para optar al grado académico de Licenciado en Educación con especialidad en Educación Musical.

Guatemala,

2021

Vo.Bo.

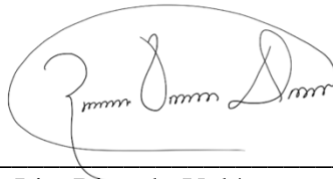


F. \_\_\_\_\_  
Lic. Noel Arévalo Lemus

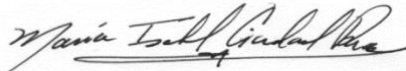
Tribunal Examinador



F. \_\_\_\_\_  
Lic. Noel Arévalo Lemus



F. \_\_\_\_\_  
Lic. Ricardo Velásquez



F. \_\_\_\_\_  
Lic. María Isabel Ciudad-Real Solís

Fecha de aprobación del examen de graduación:

Guatemala 13 de diciembre de 2021.

## **Prefacio**

En el transcurso de la carrera universitaria uno va conociendo distintas áreas de especialización y llega un momento en el que es necesario escoger cual camino seguirá. Para mí, ha sido un camino lleno de experiencias totalmente gratificantes; sin embargo, llegó un momento en el cual debía especializarme y es ahí cuando escojo la rama de producción musical. Durante los últimos años he podido experimentar las distintas áreas de la producción y cada una tiene un encanto, desde el punto en donde se compone la canción, se hacen arreglos hasta el momento en donde se mezclan y se masterizan. Pero todo esto no se pudo haber hecho sin el apoyo de los docentes de las distintas instituciones educativas en las que he estado. El dejar un manual de un tema que me apasiona fue la motivación para realizar todo este proceso de la mejor manera.

Culminar una carrera universitaria no es algo fácil, por eso agradezco a todas y cada una de las personas que me han apoyado y motivado para poder finalizar de manera satisfactoria. Agradezco a la Universidad del Valle de Guatemala por haberme brindado el espacio para aprender y conocer las bellezas que tiene la música; a mi asesor Noel Arévalo por orientarme de la mejor manera durante todo este proceso. Agradezco a Dios por haberme dado la vida y la oportunidad de vivir todo este proceso al lado de mi familia y amigos; a mis padres por todo el apoyo que me han brindado desde pequeño y en todas las decisiones que he tomado en mi vida; a mis hermanos por su cariño incondicional; y a todos mis amigos por su apoyo durante tantos años.

# ÍNDICE

<b>Resumen .....</b>	<b>iv</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>iv</b>
<b>I. Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>II. Descripción general de la investigación y del modelo de trabajo profesional .....</b>	<b>2</b>
<b>III. Definición del problema / Situación.....</b>	<b>3</b>
<b>IV. Justificación.....</b>	<b>4</b>
<b>V. Objetivos.....</b>	<b>5</b>
5.1 Objetivo general.....	5
5.2 Objetivos específicos .....	5
<b>VI. Marco contextual .....</b>	<b>6</b>
<b>VII. Marco teórico.....</b>	<b>7</b>
<b>7.1 Pop Urbano .....</b>	<b>7</b>
7.1.1 Características .....	7
7.1.2 Artistas representativos del género .....	7
<b>7.2 Digital Audio Workstation.....</b>	<b>8</b>
7.2.1 Historia del DAW .....	8
7.2.2 Varios DAW .....	9
<b>7.3 Las etapas de la producción .....</b>	<b>9</b>
7.3.1 Preproducción .....	10
7.3.2 Producción.....	11
7.3.3 Postproducción .....	11
<b>7.4 Mezcla .....</b>	<b>14</b>
7.4.1 Monitoreo .....	14
7.4.2 Estructura de ganancia.....	15
7.4.3 Automatización .....	15
7.4.4 Imagen Estéreo.....	16
7.4.5 Buses .....	16
7.4.6 Inserciones y envíos. ....	16
7.4.7 Plugins .....	17
7.4.8 Efectos .....	17
7.4.9 Exportar mezcla.....	22
<b>VIII. Marco metodológico.....</b>	<b>24</b>
<b>8.1 Tipo de estudio.....</b>	<b>24</b>
<b>8.2 Población .....</b>	<b>24</b>
<b>8.3 Instrumento de recolección de datos .....</b>	<b>24</b>
<b>8.4 Objetivos.....</b>	<b>25</b>
<b>8.5 Supuestos .....</b>	<b>25</b>

8.6 Cronograma .....	25
<b>IX. Resultados.....</b>	<b>27</b>
<b>X. Conclusiones.....</b>	<b>40</b>
<b>XI. Recomendaciones.....</b>	<b>41</b>
<b>XII. Referencias.....</b>	<b>42</b>
<b>XIII. Anexo.....</b>	<b>44</b>

## Listado de figuras

Figura 1. Artistas representativos del género pop urbano.....	8
Figura 2. Software de audio, Studio One 5 .....	9
Figura 3. Composición de canciones .....	10
Figura 4. Grabación de voces.....	11
Figura 5. Mezcla análoga y digital.....	13
Figura 6. Mezcla análoga y digital.....	15
Figura 7. Sonido mono y estéreo .....	16
Figura 8. Ecualizador paramétrico de Studio One .....	18
Figura 9. Puerta de ruido, compresión y ecualizador propio de Studio One 5 .....	20
Figura 10. Reverberación propia de Studio One 5 .....	21
Figura 11. Efecto Chorus de Studio One 5 .....	22
Figura 12. Headroom .....	23

## Listado de gráficas

Gráfica 1. Como músico y artista, ¿qué software de grabación y edición de audio utiliza y tiene instalado en su computadora? .....	27
Gráfica 3. ¿Cuál es la característica más importante que lo llevó o llevaría a elegir un software de grabación y edición de audio? .....	30
Gráfica 4. ¿Con qué equipo de grabación y edición de audio cuenta en casa?.....	31
Gráfica 5. Como docente, ¿en cuál labor educativa usa o usaría principalmente software de grabación y edición de audio?.....	32
Gráfica 6 . En su formación como docente especializado en música, ¿recibió algún tipo de curso orientado a grabación y edición de audio? .....	34
Gráfica 7. Según sus necesidades como maestro/a de música ¿qué temas le gustaría que se aborden en una guía o manual de producción musical para docentes?.....	38

## Listado de tablas

Tabla 1. Enfoque cualitativo y cuantitativo .....	24
Tabla 2. Cronograma.....	25
Tabla 3. Como músico y artista, ¿qué software de grabación y edición de audio utiliza y tiene instalado en su computadora? .....	28
Tabla 4. Como docente, ¿utiliza algún software de grabación y edición de audio como recurso educativo para sus clases de música?.....	29
Tabla 5.¿Cuál es la característica más importante que lo llevó o llevaría a elegir un software de grabación y edición de audio? .....	31
Tabla 6. Como docente, ¿en cuál labor educativa usa o usaría principalmente software de grabación y edición de audio?.....	33
Tabla 7. En su formación como docente especializado en música, ¿recibió algún tipo de curso orientado a grabación y edición de audio? .....	34



## **Resumen**

La presente investigación busca elaborar un manual de mezcla para docentes. Esto debido a que actualmente, no existe ningún material que sirva para el aprendizaje de mezcla de audio enfocado a docentes de música. Tras recabar y analizar datos pertinentes para la investigación, se pudo decidir cuáles son las áreas de mezcla de audio que se necesitan abordar y reforzar.

Teniendo en cuenta lo analizado y las tendencias musicales actuales, se hizo una investigación, la cual sirvió de fundamentación teórica en el tema de mezcla de audio; la base teórica cuenta con información sobre el estilo musical, las distintas etapas de una canción, elementos que conforman una mezcla y distintos efectos utilizados.

Con la fundamentación teórica se pudo elaborar un manual de mezcla para docentes, enfocado en el género pop urbano. En dicho manual, se encuentran elementos relevantes para la realización de una mezcla semi-profesional, utilizando únicamente plugins de stock (que vienen de fábrica en el programa) de Studio One 5. Finalmente, dentro del manual se ejemplifica una mezcla de una canción pop urbana utilizando las distintas técnicas a través de plugins de stock.

## **Abstract**

The investigation that is presented seeks to develop a mixing manual for teachers, targeting the existing problem which is that there is no material that is useful enough to learn how to mix and edit audio specifically designed for music teachers. The data collected for this investigation indicated which were the areas which needed the most improvement.

This investigation was carried out in accordance to the analysis of the current musical trends to serve as theoretical foundation on the subject of audio mixing. The theoretical foundation consists of information on the musical style, the different stages of a song, the elements that make up a mix and the different effects that can be used.

With the theoretical foundation, it was possible to develop a mixing manual for teachers focused on the urban pop genre. In this manual are found the most relevant elements for a semi-professional mix using only Studio One 5 stock plugins. You will also find a mix of an urban pop song included as an example of the different techniques that can be used and how to use the stock plugins.

# I. Introducción

La necesidad de crear un material con el cual, docentes especializados en música puedan guiarse en el uso de un software de grabación y en específico, que puedan realizar mezclas a un nivel semi-profesional, resulta profundamente importante en un contexto donde el uso de las tecnologías de la información y la comunicación resultan cada vez más esencial. Actualmente el área de tecnología aplicada a la música esta descuidada es por este motivo que los docentes cuentan con poco conocimiento en la implementación de la tecnología en el aula.

A través de distintas etapas, se logró el desarrollo de un manual con información práctica y fácil de interpretar para cualquier persona con formación musical básica. La recolección de datos, cuyo objetivo fue recaudar información sobre las necesidades actuales de docentes en música de Guatemala, específicamente lo que respecta al uso de software de grabación y edición. Partiendo de este punto y por medio de la metodología con enfoque mixto, se pudo analizar e interpretar los datos recolectados. Identificar necesidades actuales de los docentes en música, permite documentar y ofrecer la información necesaria para el abordaje de una producción con nociones de estilo musical, etapas de una producción, procesos que conforman una mezcla de audio y las técnicas de mezcla actuales, utilizadas para el estilo pop urbano.

El producto final es un manual de mezcla básico para docentes, enfocado en canciones del género pop urbano utilizando únicamente plugins de stock (los que trae de fábrica) de Studio One 5, todo esto realizado con el objetivo de satisfacer las necesidades actuales de los maestros de música con respecto a los temas de audio. Dentro del manual se encuentran las técnicas que se utilizan al momento de mezclar una canción en este estilo musical, mostrando los parámetros utilizados y recomendados en todos los procesos y efectos agregados y finalmente se expone una mezcla realizada basándose propiamente en los tips y técnicas que se encuentran en le manual.

La investigación fue limitada a la utilización de Studio One 5, esto quiere decir que todo el material fue enfocado y aplicado a dicho software de grabación. Los efectos o plugins utilizados en el manual son propios del programa (de stock). A pesar de que se limitó a solamente un programa de audio, todas las técnicas y tips pueden ser aplicadas a otro programa

La presente instigación sirve como fundamentación para el producto final, por lo tanto, es aconsejable que primero lea la investigación para finalmente corroborar base teórica expuesta por medio del manual de mezcla, que se encuentra en los anexos.

## **II. Descripción general de la investigación y del modelo de trabajo profesional**

El trabajo profesional constará de dos partes las cuales constituyen esta modalidad de graduación:

1. Se realizará una investigación analizando las etapas de una mezcla, cómo ha sido su historia y evolución hasta llegar al punto de utilizar un software de grabación en lugar de depender de una consola análoga. El trabajo profesional busca ayudar a todas las personas interesadas en el mundo del audio y en específico de la mezcla digital, con énfasis en docentes de nivel básico, cuya labor, basada en el CNB, requiere desarrollar competencias de grabación y edición de audio.
2. La propuesta final es dejar un manual físico y digital con todas las bases teóricas y de proceso necesarias para realizar mezclas semi-profesionales. El presente material desglosa cada proceso y concepto de audio utilizado; de igual manera, brinda una serie de pasos para poder tener una mejor percepción de la mezcla digital.

### **III. Definición del problema / Situación**

Durante los últimos años, la industria musical y la tecnología han tenido un desarrollo exponencial, y junto a ello, se han creado distintas formas de generar y producir música. Actualmente la mayoría de los estudios de grabación y productores utilizan distintos Digital Audio Workstation (DAW).

Cada DAW cuenta con sus procesos y recursos digitales para realizar ediciones de masterización y mezcla. Estos recursos son llamados Plugins, que son herramientas que ya vienen de fábrica o se adhieren de manera externa al software de edición de audio (DAW). La gran variedad de ofertas, opciones, tipos, procesos y fabricantes han creado discusiones sobre cuál plugin es mejor, quién fabrica mejores procesos y si los plugins de stock (que ya vienen de fábrica en cualquier DAW) en realidad sirven para lograr un acabado semi o profesional.

La mezcla es un proceso de postproducción de una canción o algún material sonoro. Esta etapa nos da la oportunidad de procesar la canción con distintas técnicas y efectos, los cuales permiten editar una canción o material sonoro. Ante la enorme variedad de plugins externos, se ha creído que no se puede llegar a tener una mezcla profesional utilizando solamente procesos de stock de algún DAW.

Tomando en cuenta que actualmente los docentes deben de implementar el uso de tecnología en sus clases, tarde o temprano llegan a un momento en donde se les complica utilizar un software de grabación, ya sea para grabar una clase, desarrollar una actividad o para realizar una canción. Hasta el momento, no existe un manual de mezcla para docentes, por lo tanto, se les dificulta aún más la implementación de estas herramientas. La idea del presente trabajo es justamente ofrecer un recurso de apoyo a docentes en el tema de mezcla.

## IV. Justificación

Mezclar de manera digital es un proceso que toma tiempo aprender y lamentablemente, no existe un manual claro que se pueda tomar como punto de partida para cualquier docente y persona interesada en dicha tarea. Junto a la ausencia de tener un punto de partida para mezclar, no existe material específico para conocer los plugins de stock (de fábrica) de Studio One 5 (DAW en el que se basará el presente trabajo).

Studio One 5 es un DAW creado en el 2009 por la empresa PreSonus, y con tan solo 12 años, este software de audio se ha posicionado junto a los grandes referentes en la industria musical. Es así que, en el año 2020, ganó el reconocimiento como mejor DAW del año, según la página MusicTech.net. Este premio se debe a que las nuevas actualizaciones unen lo mejor de distintos softwares de grabación como lo son Protools, Cubase, Logic pro X, etc. El tener la unión de los distintos DAW se crean extensas posibilidades de producir una canción o material sonoro.

La tecnología sigue avanzando y los jóvenes cada vez interesan más en la música, por lo tanto, los docentes y guías deben de ser capaces de poder mezclar, editar y masterizar una canción. Más aún, teniendo en el CNB indicaciones que, en tercero básico, la primera competencia es la de ser capaces de conocer técnicas básicas de grabación, edición y difusión musical.

El conocer las herramientas digitales de audio permite que cualquier docente pueda innovar e implementar a través de estos nuevos recursos en sus aulas, creando y fortaleciendo nuevas metodologías para el desarrollo y estímulo musical de los alumnos.

El manual dejará una base sólida y justificada de cómo realizar la mezcla de una canción del género pop urbano, cuales son los efectos y procesos digitales que se utilizan para la creación sonora a nivel profesional.

## **V. Objetivos**

### **5.1 Objetivo general**

Elaborar un manual de mezcla de audio básico aplicable a actividades de educación musical, utilizando el Digital Audio Workstation (DAW en sus siglas en inglés) Studio One 5 y sus plugins de stock (recursos de fábrica que trae el programa).

### **5.2 Objetivos específicos**

1. Diseñar un recurso de producción musical didáctico, intuitivo y viable para docentes de educación musical.
2. Guiar su aplicación en el aula a través de la realización paso a paso de una mezcla profesional de una canción pop urbana.

## VI. Marco contextual

Guatemala es un país lleno de arte y con muchos expertos en el área musical, sin embargo, la industria de la música ha crecido, trayendo consigo más necesidades, como el producir y crear canciones de alto nivel y calidad profesional. Por ser un país de habla hispana, se limita el acceso a material educativo de calidad, ya que las grandes escuelas y universidades de audio digital y mezcla, brindan este conocimiento únicamente en idioma inglés. Junto a ello, los libros y materiales de aprendizaje de mezcla se encuentran también en inglés.

Actualmente en Guatemala, se ha empezado a identificar y cubrir necesidades referentes a la profesionalización en audio. Cada vez más universidades están creando carreras artísticas y técnicas en audio, como lo son: Universidad del Valle de Guatemala con su carrera en composición y producción, La Universidad Panamericana con la carrera de Producción de Audio y Música Digital con énfasis en Music Business y la Universidad Galileo con la carrera de tecnología acústica y sonido digital.

La mayoría de los docentes en Guatemala planifican sus clases utilizando el Currículo Nacional Base (CNB), y es acá en donde se muestran las competencias y contenidos que los docentes deben de brindar a los alumnos. En el área de expresión artística, específicamente en nivel básico, se encuentran varios apartados para el desarrollo de habilidades tecnológicas en la música, es decir que los alumnos deben de tener conocimientos básicos de grabación, edición y postproducción de audio.

El pop urbano es un género que esta en gran auge y se encuentran en los tops de las listas de reproducciones en todo el mundo. Este género es una evolución del reggaetón, empieza a crearse la diferencia en el momento en que los artistas pop intentan unirse a este género y crear colaboraciones: Justin Bieber, Beyonce, Dua Lipa, etc. Artistas de distintos géneros musicales con años de trayectoria se han visto en la necesidad de crear nuevas alianzas con los exponentes del reggaetón, para así tener un publico nuevo y volver a estar en los charts de las canciones mas escuchadas en el momento.

El proyecto se enfoca en el uso de un DAW, por lo tanto, se delimitará a utilizar únicamente Studio One 5 en su versión Artist. Los procesos utilizados durante toda la mezcla serán nativos del programa y en ningún momento se utilizarán plugins externos para la investigación. Hasta el momento no existe una guía con bases fundamentadas para el género pop urbano en la cual se enseñe y se guie a todas las personas para realizar una mezcla profesional.

Este recurso será de gran utilidad para docentes, personas que están incursionando en el área de audio digital y mezcla, al igual que a aficionados y amantes de la creación musical. Debido al enfoque del manual, se tratará de explicar cada término técnico en todo momento para que de esta manera, se pueda comprender el uso de cada plugin en toda la mezcla.

## **VII. Marco teórico**

### **7.1 Pop Urbano**

Actualmente se han estado desarrollando nuevos géneros musicales debido a la combinación de estos, el pop urbano o pop latino es un ejemplo de esto, ya que se está adaptando nuevos sonidos. El género pop se empieza a mencionar debido a la influencia estadounidense en la música occidental.

En los años treinta y cuarenta del siglo pasado el término “popular music” o “pop” se empezó a difundir gracias a un artículo publicado en la revista Music and Letters (Rodrigo, 2008, pág. 45), el autor menciona que para que se pueda llamar “popular music” o “pop” debe de escucharse en la vida cotidiana de una persona al igual que no debe ser compleja para la escucha.

El Reggaetón es un género que empieza a popularizarse en los años dos mil, cada vez llega a más lugares por ende su popularidad sigue en crecimiento. El género de reggaetón se puede escuchar “simple” y es por esta razón que ha llegado a impresionar a músicos y conocedores del arte. Inicialmente este género se desarrolla debido a las adaptaciones del reggae y el dembow; el país que implementa este género es Panamá cuando trabajadores de Jamaica llegan a trabajar a este país.

#### **7.1.1 Características**

Este estilo musical se puede definir como la unión del pop y el reggaetón, ya que son los predominantes en las canciones. Las características mas importantes del género son:

- Ritmo repetitivo al utilizar el ritmo del dembow.
- Uso de efectos vocales como distorsión, delay, reverberación, etc.
- Melodías simples y repetitivas
- Utilización de samples
- Colaboraciones con artistas
- Tiene un enfoque comercial

#### **7.1.2 Artistas representativos del género**

Actualmente existen varios artistas representativos del pop urbano, pero los más influyentes y escuchados hasta el momento son: Bad Bunny, J Balvin, The Weeknd, Billie Eilish, Camilo y Justin Bieber (El Universo, 2020).



Figura 1. Artistas representativos del género pop urbano



Fuente: Revista Marvin, 2020. <https://marvin.com.mx/billie-eilish-the-weeknd-bad-bunny-spotify-mas-escuchados/>

## 7.2 Digital Audio Workstation

Un Digital Audio Workstation o también llamado DAW (Estación de trabajo de audio digital), es un programan el cual se encarga de crear, grabar, mezclar, editar, masterizar y realizar procesos respectivos a un audio. Un DAW permite el uso de distintos canales o tracks de audio al mismo tiempo. Otro nombre correspondiente para el DAW es secuenciador.

### 7.2.1 Historia del DAW

A finales de los años setenta y principios de los ochenta la empresa Soundstream desarrolla el primer DAW (Recording Connection, 2021). Esta empresa logró combinar la capacidad de grabar de forma análoga y poder realizarlo de forma digital. A pesar de que en esos años la tecnología no era tan avanzada como lo es ahora, esta empresa pudo innovar en la industria musical al crear el primer DAW, sin embargo, es hasta 1994 cuando finalmente estos programas se pudieron utilizar en estudios, los primeros en desarrollarse fueron Pro Tools y Cubase.

Estos dos programas de audio abrieron una puerta al mundo musical y de producción ya que era posible editar más de 2 o 4 tracks como se acostumbraba, ahora era

posible editar hasta 32 tracks de forma independiente, En 1996 el eso del DAW llegó a ser un estándar mundial en todas las producciones musicales. (Recording Connection, 2021

### 7.2.2 Varios DAW

La tecnología está avanzando de una forma exponencial y anexado a ello está la música y el audio, es de esta manera que se ha estado desarrollando una gran cantidad de estos programas, cada uno cuenta con características y necesidades a cumplir. Entre los DAW mas conocidos podemos mencionar: Ableton Live, Cakewalk, Cubase, Logic Pro, Pro tolos, Reaper y Studio One.

Studio One es un software de audio desarrollado por la empresa Presonus, es uno de los programas más utilizados a nivel profesional debido a la interfaz intuitiva que utiliza, a la calidad de grabación y procesos y que permite tener la versatilidad de poder mezclar, masterizar, grabar y hasta trabajar con video. Studio One ganó en el año 2020 el premio a mejor DAW en la página MUSICTECH (Musictech, 2020).

Figura 2. Software de audio, Studio One 5



Fuente: Studio One 5, Presonus, 2021. <https://www.presonus.com/productos/es/Studio-One>

### 7.3 Las etapas de la producción

La producción musical es el proceso que engloba las tres fases de creación de una pieza musical (Escuela Versalles, 2020). Estas tres fases de producción son: preproducción, producción y postproducción. Con la buena implementación y desarrollo de cada fase hace que una producción pueda ser fluida y que se logren los objetivos de cada una.

### 7.3.1 Preproducción

Esta es la fase inicial de una canción, en donde se desarrollan las ideas, se crean las ideas, melodías, ritmo, tonalidad, etc. Todo esto para que a partir de ahí se pueda interpretar y grabar lo seleccionado. A pesar de que la fase de postproducción tenga un peso considerable, si una canción no se produce correctamente desde el principio, poco podremos salvar después (Escuela Versalles, 2020).

**Composición.** En este momento se donde se crean los primeros bosquejos de una canción, se asignan posibles tonalidades, estructuras y posibles letras. Normalmente esta composición se realiza de forma simple y con pocos recursos, es decir solamente se utiliza la voz y piano o voz y guitarra, estos dos instrumentos son los mas utilizados debido a su capacidad armónica tan completa. En la composición se debe tratar de imaginar la canción con sus futuros arreglos (Ruiz, 2021).

Figura 3. Composición de canciones



Fuente: Fundación Marino Gutiérrez Suárez, 2021. <http://www.fundacionmarino.org/concurso-composicion-musical/composicion-musical-2/>

**Arreglos.** Después de la composición entra la parte de los arreglos y es acá en donde se van agregando los elementos necesarios para que la canción sea mejor según el productor y los músicos. Existen tres aspectos fundamentales para los arreglos, el primero son los arreglos vocales, es decir, Voces principales, armonías y refuerzos. En el segundo aspecto se ven los instrumentos, y finalmente en el tercer aspecto están los arreglos sonoros y efectos de sonido (Ruiz, 2021).

### 7.3.2 Producción

Luego de la etapa de preproducción en donde se realizó la composición y los arreglos llegamos al momento en que se debe de poder recrear lo establecido, es decir, en donde los músicos interpretan y graban de una manera específica para obtener la calidad de sonido esperada.

**Interpretación musical.** Este punto es muy importante ya que es mas difícil de lo esperado. La persona que esta grabando el instrumento es la encargada de poder conectar con el público, por lo tanto, debe de pensar cuales son los sentimientos que quiere transmitir, de que trata el tema, como debe de ser su técnica en el instrumento, etc. Todo este proceso debe de ser realizado por cada una de las personas que van a grabar y participar en la canción.

**Grabación.** La grabación es la etapa en donde se captan todos los instrumentos y sonidos y quedan guardados de manera digital en el DAW. En este momento existen mas personas involucradas, como lo es el mánager, el productor, ingeniero de microfónica y de tracking.

Figura 4. Grabación de voces



Fuente: Grabación de voces, Thomann, 2019. <https://www.thomann.de/blog/es/grabando-voces-en-casa/>

### 7.3.3 Postproducción

Según Ángel Valverde la postproducción pretende conseguir la sinergia entre los diferentes elementos de sonido y hacer una jerarquía de los elementos sonoros de la narrativa de la historia, dejando en primer plano los destacados y en segundo plano los que no lo son tanto (Valverde, 2017). Esta es la etapa final de cualquier producción musical y

de audio, en este momento se realiza la edición, mezcla y masterización de lo realizado en las etapas de preproducción y producción.

**Edición.** Alejandro Gómez en su libro, Postproducción de sonido para audiovisuales, menciona que la edición es la manipulación o procesamiento de los diferentes archivos de audio (voz, música, efectos...) con el propósito de preparar los audios para la mezcla. (Gómez, Solé, & Uroz, 2016). Algunos de los factores que se observan en esta etapa son:

- Limpieza de canales.
- Seleccionar las mejores tomas.
- Creación de fade in y fade out.
- Supresión de ruido existente en las tomas.

**Mezcla.** “Es donde se da forma al conjunto global de todas las pistas de audio de la grabación, también es la fase donde se dinamiza y otorga una mayor presencia e impacto a las partes con mayor sentimiento y sensibilidad de una canción” (Zafra, 2019, pág. 30). Un fin de la mezcla es poder crear un balance entre todos los instrumentos y sonidos existentes en la canción. El ingeniero de mezcla es la persona encargada en decidir la posición de los sonidos y que tan importante es en la canción.

**Historia de la mezcla.** Cuando finalmente se pudieron grabar 8 pistas de audio de manera análoga era necesario desarrollar una herramienta con la cual se pudiera balancear el volumen de cada instrumento. El inicio de esta herramienta fue en los años treinta, cuando la BBC creó una consola de mezcla análoga diseñada específicamente para el broadcasting.

**Mezcla análoga.** La mezcla análoga fue la primera en aparecer y esta busca crear el balance entre todos los elementos y ofrece las características sonoras de todos estos procesos, como la utilización de ecualizadores análogos, compresores análogos, reverberación de resorte, etc. Una de las consolas más famosas fue la NEVE 8078, en esta consola fueron mezcladas canciones de bandas como: Guns n’ Roses, Bruce Springsteen, Foo Fighters, entre otros.

**Mezcla digital.** Con el desarrollo de la tecnología empezaron a aparecer nuevas herramientas para todos estos procesos de audio y mezcla digital. Ahora este proceso es realizado por medio de una computadora en la cual se controla todos los elementos, con el desarrollo de la mezcla digital se crearon distintos softwares llamados plugins los cuales permiten editar el audio dependiendo su funcionalidad.

Figura 5. Mezcla analógica y digital



Fuente: Millenia, 2021. <https://millenia.es/mezcla-analogica-digital/>

**Masterización.** Los inicios del término masterización es en los años setenta, en estos años a la versión final del acetato se le llamaba “máster”, pero para realizar este trabajo en el cuttin room o cuarto de corte era necesario llamar a un experto, por lo tanto, así se concibió el término “ingeniero en masterización” (González, 2003, pág. 13). Este proceso empezó cuando a los acetatos se le daban vuelta a los surcos para así crear un molde y posteriormente poder replicarlo.

En esta etapa se busca poder llevar la canción a los estándares mundiales que se encuentran en este momento, de igual manera otro objetivo es poder crear una canción que al ser trasladada a otros dispositivos se siga escuchando de una manera correcta.

**Etapas de masterización.** En este momento se realizan distintos procesos para la realización de una buena masterización, se inicia con el reconocimiento de frecuencias, análisis del headroom, análisis del espectro estéreo, etc.

- Cadena de efectos: La masterización cuenta con una menor cantidad de efectos en su realización, estos pueden ser: compresores, limitadores, expansores, ecualizadores, etc. Todos estos procesos agregan cierto “tono” para lograr el sonido esperado. En todo este proceso se busca crear un balance tonal o de frecuencias.
- Transferencia de dispositivos: Actualmente existe una gran cantidad de dispositivos que pueden reproducir canciones, por o tanto es necesario crear distintas masterizaciones según las necesidades. Para todos estos procesos existen ciertas regulaciones las cuales hay que seguir, una de estas puede ser la cantidad de LUFS a exportar.

## 7.4 Mezcla

Una buena mezcla busca un buen balance de los instrumentos, voces y el diseño sonoro en la canción. Este proceso es delicado y es necesario realizarlo con procesos y equipo de alta calidad para poder trabajar con el mejor sonido posible, la mezcla debe tener el mejor balance posible para finalmente ser trasladada a la etapa de masterización.

### 7.4.1 Monitoreo

El sistema de monitoreo es uno de los equipos mas importantes ya que es gracias a ellos en que podremos procesar lo grabado y mezclado. Debido a que ellos cumplen un papel relevante en todo este proceso es necesario que cada persona analice cuáles son sus necesidades, que sonido anda buscando, que tipo de monitoreo es más accesible, etc. Pero sin importar qué tipo de monitoreo seleccione se debe de buscar que no exista una ecualización en el sistema de monitoreo, es decir, que tenga una respuesta de frecuencias lo más plano posible. Pequeños altavoces domésticos o de oficinas manejan de forma diferente las frecuencias. En estos, no hay necesariamente la obligación de mantener el equilibrio entre graves, medios y agudos. Y esto puede costar la calidad de tu mezcla (Magroove, 2020).

**Audífonos.** Un audífono es un aparato electrónico que se usa dentro o detrás de la oreja. Amplifica ciertos sonidos y al hacerlos fuertes permiten una escucha accesible (NIDCD, 2013). Existen dos tipos de audífonos de monitoreo, el primero es el audífono cerrado el cual no permite que el sonido salga, este es normalmente usado para grabar ya que no crea tanto bleeding. El otro tipo de audífono es el abierto y este es utilizado para mezcla o masterización.

**Monitores de estudio.** Estas son bocinas desarrolladas específicamente para el uso de estudio de grabación, en donde se busca que la respuesta en frecuencias sea lo mas plana posible, es decir, que no exista una previa ecualización. Existen distintos tamaños de monitores y estos depende del tamaño de sus amplificadores o bocinas, existen desde 3.5'' hasta de 10''.

Cada monitor tiene su función y va a cubrir una necesidad, por lo tanto, antes de adquirir uno es necesario saber qué tan grande es nuestro espacio y qué tanta potencia necesitamos. Un factor para considerar es saber de cuántas vías necesitamos nuestros monitores. Una “vía” corresponde a cada elemento, es decir, cada altavoz, de los monitores (Magroove, 2020).

Figura 6. Mezcla análoga y digital



Fuente: Caveluxui, 2021.

[https://www.caveluxui.com/index.php?main\\_page=product\\_info&products\\_id=515429](https://www.caveluxui.com/index.php?main_page=product_info&products_id=515429)

#### **7.4.2 Estructura de ganancia**

“La estructura de ganancia en palabras sencillas es el aprovechamiento del rango dinámico en relación con la proporción de señal y ruido” (Jon, Audio Producción, 2016). En este momento el objetivo es tener todo el control de la cantidad de señal entrante, buscar tener un balance para no tener poca ganancia o exceder de ganancia ya que puede distorsionarse. “La estructura de ganancia correcta es una táctica que nos ayuda a reducir el ruido no deseado, por tanto, mejorar la relación global- señal-ruido de nuestra mezcla” (Izhaki, 2008, pág. 135).

#### **7.4.3 Automatización**

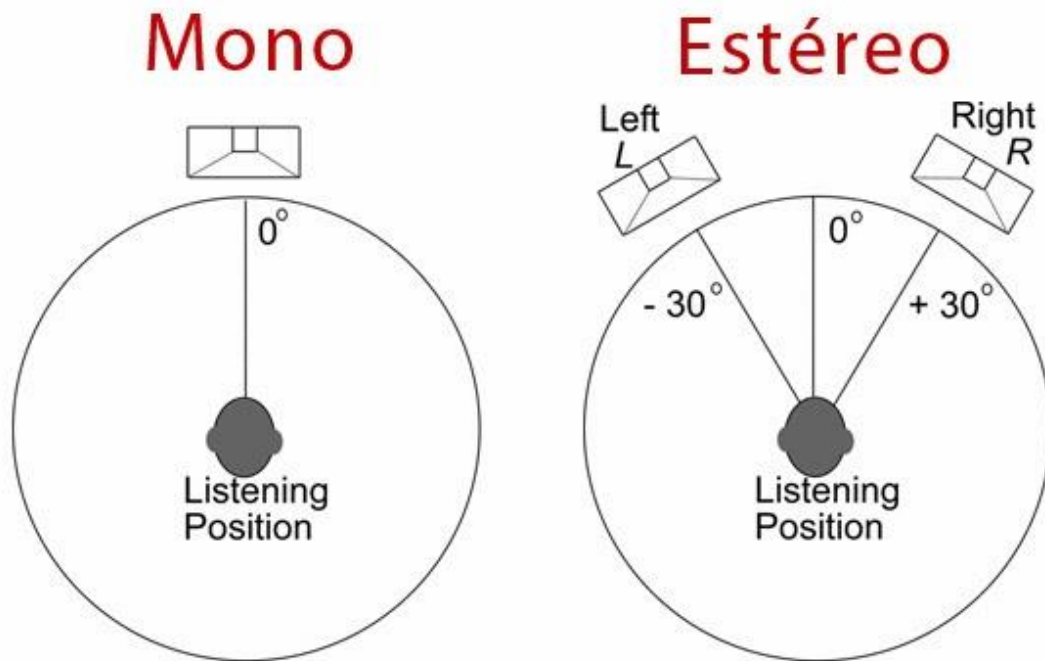
Esta herramienta permite que se puedan realizar movimientos en el DAW de una forma automática, normalmente se suele automatizar el volumen de cada track, plugins, etc. Los controles existentes en la automatización son: Write, Read, Touch, Latch. La automatización crea movimiento, interés y emoción. La clave para evitar la famosa mezcla estática (Alonso, 2020).



#### 7.4.4 Imagen Estéreo

Es en 1931 cuando Alan Dower Blumlein registró una patente llamada Improvements in and relating to Sound-transmission, Sound-recording and Sound-reproducing Systems, y es acá en donde se expone por primera vez la idea de un bonito binaural. “El término 'binaural' indica que tiene o que implica dos oídos. Nuestro cerebro utiliza las diferencias entre el sonido que llega a la izquierda y la oreja derecha para determinar la localización de la fuente de sonido” (Izhaki, 2008).

Figura 7. Sonido mono y estéreo



Fuente: Cuadros comparativos, 2016.

<https://cuadroscomparativos.com/wp-content/cache/all/cuadros-comparativos-entre-sonido-mono-y-sonido-stereo/index.html>

#### 7.4.5 Buses

“Un bus es el resultante de sumar las salidas de los canales que se conectaron.” (Valencia, 2021). Los buses son útiles para controlar varios canales por medio de solamente un fader, es decir la salida de cada canal se puede direccionar hacia un solo canal extra. Un ejemplo puede ser controlar todos los canales de una batería por medio de solamente un fader.

#### 7.4.6 Inserciones y envíos.

“Los efectos de inserción se insertan en la cadena de señal de un canal de audio. De esta forma toda la señal del canal pasa a través del efecto” (Steinberg, 2021). En cada

mezcla se utilizan distintas técnicas, por lo tanto, la cantidad de inserciones y envíos que se realicen va a depender del ingeniero en mezcla. Un envío es cuando el sonido se divide y se crea una copia de forma paralela en donde se realiza otro proceso de señal, al final las dos señales de audio se unen y se controla solo con un fader (Soma 2012).

#### 7.4.7 Plugins

Un plugin es cualquier programa que se ejecuta dentro de una estación de trabajo de audio digital o DAW, por sus siglas en inglés (Fermatta, 2021). Cada programa tiene un fin distinto, existen desde efectos como lo son: ecualizadores, compresores, reverberaciones, etc. Como también existen instrumentos virtuales como: baterías, pianos, bajos, etc.

**Formato de plugins.** La compañía Steinberg fue la creadora del formato más utilizado en los plugins, el Virtual Studio Technology (VST en sus siglas en inglés). Los plugins fueron creados específicos para Cubase y Nuendo, no obstante, la mayoría de DAW actuales utilizan este formato. Los otros formatos existentes son:

- Virtual Studio Technology (VST): Los primeros plugins creados, actualmente existen tres formatos: VST, VST 2 y VST 3.
- Audio Units (AU): Fueron desarrollados por Apple para utilizarlos en Logic pro X y Final Cut Studio.
- Avid Audio Extension (AAX): Es un formato fue creado únicamente para ser utilizado en Pro Tools.
- Rack Extension (Re): Este formato fue desarrollado por el DAW Reason.

#### 7.4.8 Efectos

Los plugins de efectos son los encargados en modificar la señal de audio de algún track, los efectos pueden ser totalmente desarrollados digitalmente como también pueden ser desarrollados buscando la simulación de un proceso análogo.

**Ecualizadores.** Este efecto de audio permite controlar y manipular todas las frecuencias del espectro, esto permite cambiar la cantidad de decibeles que tendrá cada frecuencia. El ecualizador es uno de los procesos mas importantes debido a que es gracias a ellos que se puede crear un equilibrio tonal entre todos los instrumentos. (Izhaki, 2008, pág. 62). Existen dos tipos de ecualizadores principales:

- Ecualizador gráfico: Este ecualizador ya tiene frecuencias específicas y un número limitado de bandas que se pueden alterar. Este tipo de ecualizadores se pueden ver de distintos tamaños y cantidades de frecuencias limitadas, se pueden encontrar desde diez bandas con una octava de distancia entre sí, como también existen de treinta y uno octavas y la distancia entre cada uno es de 1/3.

- Ecuador paramétrico: Este ecualizador brinda una mayor posibilidad de selección de frecuencias y cantidad de frecuencias a utilizar. Los controles que se encuentran en este ecualizador son:
  - Frecuencia: En este parámetro se puede seleccionar cual frecuencia se desea alterar (Elejalde, 2017, pág. 20).
  - Ganancia: Con este parámetro se altera la ganancia o potencia de cada frecuencia (Elejalde, 2017, pág. 20).
  - Factor Q: Este parámetro es el ancho de banda, es decir que desde donde se va alterar la frecuencia principal. Entre mayor sea el factor Q mas anchó va a ser y más frecuencias va a alterar (Elejalde, 2017, pág. 20).

Figura 8. Ecuador paramétrico de Studio One



Fuente: Studio One 5, 2021. <https://www.presonus.com/productos/es/Studio-One/caracteristicas#feature-Pro-EQ2>

Los ecualizadores tienen la capacidad de utilizar filtros los cuales permiten poder alterar de una manera distinta las frecuencias. La mayoría de estos efectos se encuentran en ecualizadores paramétricos ya que tienen una mayor capacidad de alterar las frecuencias. Los filtros son:

- Low Pass: También llamado filtro pasa bajos, en este filtro se realiza un corte en las frecuencias altas y permite el paso de las frecuencias bajas.
- High Pass: Este filtro es la contraparte del low pass, ya que el high pass realiza un corte en los bajos y permite únicamente el paso de las frecuencias altas.
- Band Pass: En este filtro podemos ver la unión de los dos filtros anteriores, ya que realiza cortes en las frecuencias altas y en las bajas para que

únicamente puedan pasar frecuencias deseadas (Cotrina & Trejo, 2011, pág. 46).

**Efectos dinámicos.** “Se denomina dinámica a los cambios de potencia de un sonido o conjunto de sonidos a lo largo del tiempo” (Valencia, 2021). Estos efectos llegan a afectar las ondas sonoras y logran controlar cada una, controlan la cantidad e intensidad de cada golpe o cambio.

**Puerta de ruido.** También se le llama Gate a este proceso el cual nos permite controlar que tanta información de audio va a pasar o escucharse. Un ejemplo sería colocar este efecto en un floor tom, y esto reduce la cantidad de bleeding que emite el resto de la batería en ese micrófono.

**Compresor.** Permite controlar los picos en toda la canción y no perder la dinámica un canal. Existen cuatro tipos de compresores:

- **Compresor VCA:** Voltage Controlled Amplifier es el significado de las siglas. Es un compresor de attack y release rápido lo cual permite un utilizarlo para percusión.
- **Compresor Opto:** A diferencia de los otros tipos de compresores, este tiene un attack y release lento, y junto a eso agrega una “coloratura” en el sonido.
- **Compresor Vari-Mu:** Este compresor funciona por medio de válvulas, por lo cual afecta al sonido en el cual es puesto, brinda una “coloratura”.
- **Compresor FET:** Puede ser uno de los más versátiles ya que se pueden utilizar para voces, baterías, bajos, guitarras, etc. Cuentan con un attack rápido y útil para una gran cantidad de instrumentos. (Jon, Audio Producción, 2017).

**Limitador.** Un verdadero limitador tiene una tarea fundamental: asegurar que las señales no se pasan del umbral (Valencia, 2021). El limitador cumple con la misma función que el compresor, pero la relación de este efecto es de 1: Infinito, es decir, que nunca va a pasar el treshold establecido.

Figura 9. Puerta de ruido, compresión y ecualizador propio de Studio One 5



Fuente: Studio One 5, 2021. <https://www.presonus.com/productos/es/Studio-One/caracteristicas#feature-Fat-Channel-XT>

**Efectos de tiempo.** Estos efectos afectan la espacialidad y duración de un sonido, todos estos efectos fueron desarrollados inicialmente de forma análoga con el uso de cintas de grabadoras y alterándolas para crear una sonoridad específica.

**Reverberaciones.** “Las reverberaciones son más fáciles de entender si imaginamos un sonido de impulsos, como un aplauso, emitida desde una fuente de sonido en una habitación vacía. Tal sonido se propagará de forma esférica y por simplicidad se debe considerar como viajando en todas las direcciones. El sonido emitido viajará en un camino directo a un oyente (o un micrófono), seguido de reflexiones que rebotan de las paredes, el suelo y el techo” (Izhaki, 2008, pág. 405). Este efecto puede simular la colocación de un sonido en distintos ambientes, como puede ser un catedral, baño, un estadio, etc. Los tipos de reverberaciones que existe son: Room, Chamber, Hall, Plate y Spring.

Figura 10. Reverberación propia de Studio One 5



Fuente: Studio One 5, 2021. <https://www.presonus.com/productos/es/Studio-One/caracteristicas#feature-Room-Reverb>

**Delay.** El efecto trata de grabar un audio y reproducirlo milisegundos luego, esto crea un efecto como si fuera mas de un sonido sonando al mismo tiempo. Existen distintos tiempos que se pueden seleccionar en el delay, para un efecto corto se selecciona alrededor de 10 ms, los medios duran entre 10 ms y 50 ms y finalmente los mayores a 50 ms son de tiempo largo. Algo interesante de los efectos largos es que el cerebro es capaz de diferenciar cada sonido de manera independiente (Castillo, 2012). Los parámetros para seleccionar en la mayoría de delay son: Feedback, Dry/wet y Sync.

**Efectos de modulación.** En estos efectos es necesario tener una señal paralela la cual va a modificar totalmente la percepción del escucha, todos estos efectos están diseñados para crear un movimiento al sonido y son utilizados por osciladores LFO (Low Frecuency Oscilator de sus siglas en inglés), los LFO pueden oscilar de distintas formas: Senoidal, triangulada, cuadrada, y diente de sierra (Casado, 2018, pág. 25).

**Flanger.** Este efecto se crea al momento de tener una señal paralela y desfazarla por medio de un delay, es normal decir que este efecto se asemeja al sonido de un avión o helicóptero pasando cerca.

**Chorus.** En este efecto se duplica la señal y luego se desfasa por medio de un LFO que genera una micro desafinación en la señal copiada y al unirla nuevamente crea este efecto.

**Phaser.** En este proceso la señal procesada empieza a cambiar de fase en todo momento y es por esa razón que se suele cancelar la fase. Este proceso es parecido al flanger.

**Trémolo.** Finalmente, este proceso no cambia ni altera ninguna señal, sino que simplemente va cambiando la amplitud del sonido por medio de un LFO y esto puede crear una sensación de cambio de volumen (Casado, 2018, pág. 88).

Figura 11. Efecto Chorus de Studio One 5



Fuente: Studio One 5, 2021. <https://www.presonus.com/productos/es/Studio-One/caracteristicas#feature-Chorus>

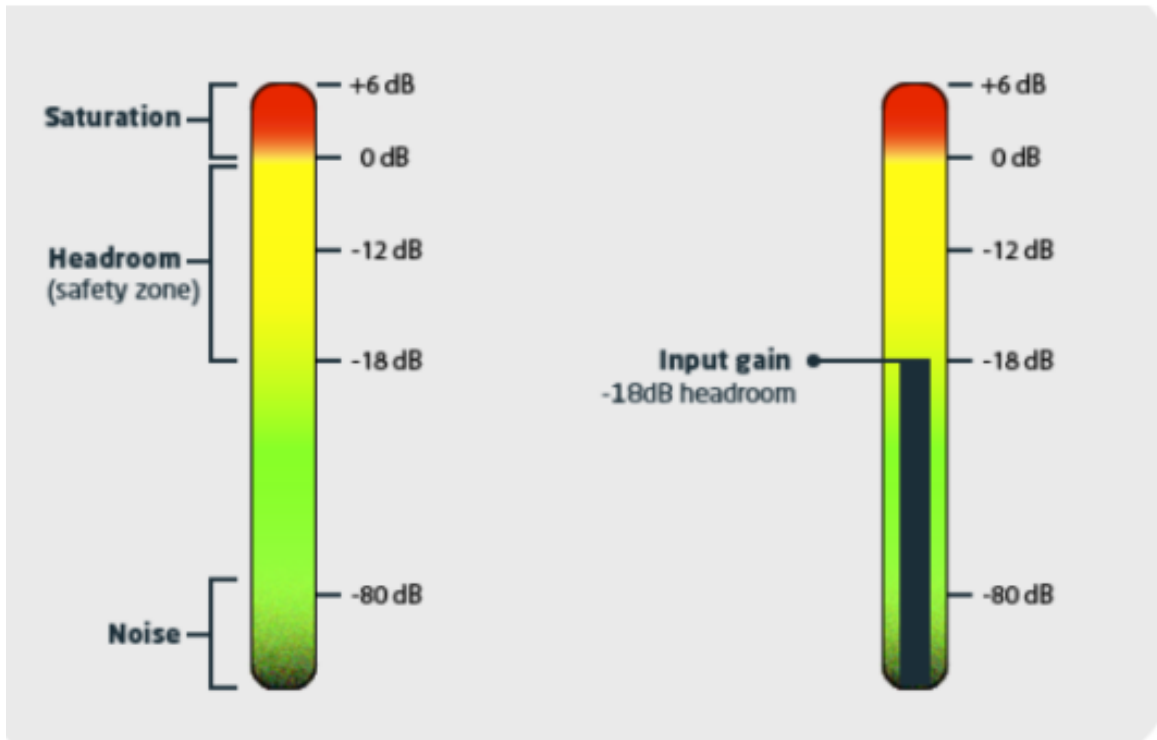
### 7.4.9 Exportar mezcla

Al finalizar la mezcla es necesario exportar de una forma correcta para así poderse integrar de manera eficiente a la masterización. Al exportar es necesario tener en cuenta ciertos parámetros.

**Tipo de formato.** Existen varios formatos de audio en los cuales se puede exportar, es recomendable exportar en los formatos .wav o .flac ya que son los únicos que no cuentan con una compresión final. Otros formatos comprimidos son: .mp3, .ogg, .acc, etc. Estos últimos cuentan con una compresión para que el archivo no pese mucho, pero esta compresión se hace recortando frecuencias bajas y altas.

**Headroom.** Es la cantidad de señal o decibeles antes de saturar. La cantidad recomendable para mandar la mezcla a masterización es de -6 dBFS, es decir, que existan -6 dBFS como pico máximo antes de saturar, esta cantidad de decibeles debe de alcanzarse sin la necesidad de un limitador (Lagerfeldt, 2019).

Figura 12. Headroom



Fuente: Luciana Baéta, 2019. <https://blog.hotmart.com/en/audio-quality/>



## VIII. Marco metodológico

El proyecto de graduación con el modelo de trabajo profesional consiste en la creación de un manual de mezcla de audio enfocado en docentes. La elaboración de este manual permitirá a los docentes la implementación de nuevas metodologías y técnicas de enseñanza. El trabajo final cuenta con dos partes importantes, la primera es la investigación de las necesidades y sustento teórico; la segunda es el manual de mezcla totalmente desarrollado con las necesidades y exigencias de los docentes.

### 8.1 Tipo de estudio

La investigación fue propuesta y realiza bajo el enfoque mixto, esto se debe a la necesidad de obtener datos estadísticos y al mismo tiempo las reacciones y percepciones de los docentes guatemaltecos con respecto a las tecnológicas musicales.

A continuación, se describe el motivo de los enfoques en la investigación.

Tabla 1. Enfoque cualitativo y cuantitativo

<b>Enfoque cualitativo</b>	<b>Enfoque cuantitativo</b>
En este tipo de enfoque se analizarán los conocimientos previos de los docentes en el tema de tecnología aplicada a la música, de igual manera se analizarán las percepciones de ellos hacia sus distintas formas de obtener la información y finalmente se observarán cuales son sus necesidades y exigencias en el tema de tecnología aplicado a la música enfocado en la docencia.	Por medio de este enfoque se puede analizar de una manera contable cuantos docentes tienen con el conocimiento sobre la tecnología aplicada a la música.

Fuente: Elaboración propia.

### 8.2 Población

Se seleccionaron docentes activos que imparten clases de música en el nivel básico, estudiantes de educación musical y personas aficionadas al audio digital. La ubicación demográfica de la investigación esta basada en Guatemala y mayormente limitado a la capital del país. Se proporcionó la encuesta a un total de 25 personas, sin embargo, solamente 18 personas realizaron la encuesta.

### 8.3 Instrumento de recolección de datos

Los instrumentos de recopilación de datos fueron encuestas autoadministradas utilizando una estructura formalizada, pero con preguntas abiertas y cerradas, de esta manera fue posible recopilar los datos y analizarlos de una manera ordenada. Las encuestas fueron realizadas por medio de la herramienta Google forms, esto nos permitió obtener las

respuestas de manera ordenar para que posteriormente por medio de Excel se pudieran interpretar y analizar.

## 8.4 Objetivos

Objetivo general:

Elaborar un manual de mezcla de audio básico aplicable a actividades de educación musical, utilizando el Digital Audio Workstation (DAW en sus siglas en inglés) Studio One 5 y sus plugins de stock (recursos de fábrica que trae el programa).

Objetivos específicos:

1. Diseñar un recurso de producción musical didáctico, intuitivo y viable para docentes de educación musical.
2. Guiar su aplicación en el aula a través de la realización paso a paso de una mezcla profesional de una canción pop urbana.

## 8.5 Supuestos

Luego de haber realizado la recolección de datos y el análisis de estos, podemos mencionar que los docentes especializados en música no cuentan con el conocimiento necesario en el área de la tecnología aplicada a la música, ni se sienten conforme a lo aprendido en las instituciones educativas, esto los ha llevado a la necesidad de aprender por cuenta propia o por alguna persona o institución especializada.

## 8.6 Cronograma

En la siguiente tabla se puede observar cuales fueron las etapas por las cuales el proyecto de graduación paso.

Tabla 2. Cronograma

<b>Actividad</b>	<b>Mes</b>	<b>Desarrollo</b>
Elaboración del protocolo y aprobación del protocolo	Julio – Agosto	Durante estos meses se realizó el protocolo del proyecto de graduación y la aprobación de este.
Recolección de datos	Agosto - Septiembre	Se creó la herramienta de recolección de datos y se les compartió a la población,
Análisis de datos	Septiembre	Con las encuestas realizadas se analizaron y codificaron los datos pertinentes para tomarlos como base y así poder desarrollar la guía.

<b>Actividad</b>	<b>Mes</b>	<b>Desarrollo</b>
Búsqueda de fundamentación teórica	Septiembre	Se realizó una investigación que forma parte del marco teórico
Elaboración del manual	Octubre	Durante este mes se realizó el producto final que en este caso es el manual de mezcla.
Entrega del borrador del informe final	Octubre	Se hizo la entrega del primer borrador del informe final para las revisiones y correcciones pertinentes.
Revisiones finales y entrega del informe final	Noviembre	Se aprobó el informe final por parte del asesor y de esta manera se procede a entregarlo a las autoridades correspondientes.

Fuente: Elaboración propia.

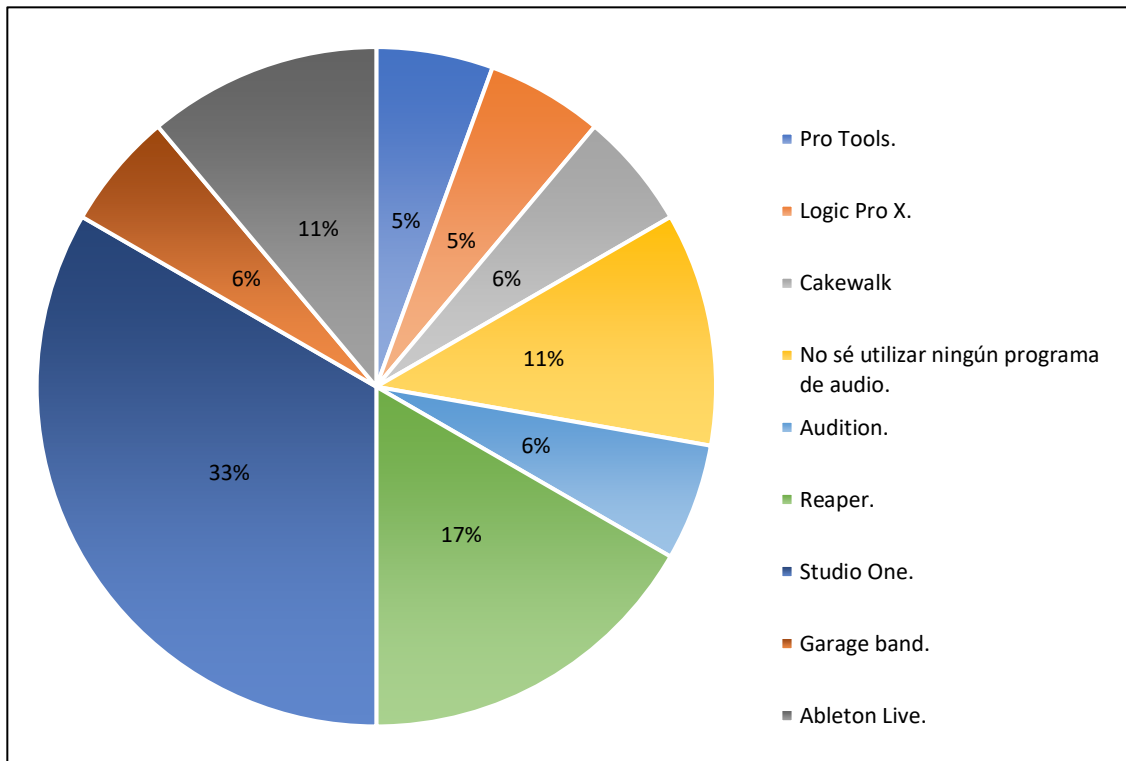
## IX. Resultados

La encuesta se realizó para obtener la información necesaria y conocer las necesidades de los docentes en el ámbito tecnológico de la música. El objetivo de la encuesta era identificar cuales eran los temas que se precisaban abarcar.

Se realizaron preguntas cerradas en donde se les brindaban distintas opciones para las respuestas, de igual manera se realizaron preguntas abiertas en donde se les dio la oportunidad de desarrollar sus respuestas. Todas las preguntas fueron analizadas he interpretadas para así poder exponer las conclusiones a cada respuesta y a los objetivos iniciales.

### Pregunta 1

Gráfica 1. Como músico y artista, ¿qué software de grabación y edición de audio utiliza y tiene instalado en su computadora?



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Como músico y artista, ¿qué software de grabación y edición de audio utiliza y tiene instalado en su computadora?

Como músico y artista, ¿qué software de grabación y edición de audio utiliza y tiene instalado en su computadora?	
Opciones	Resultados
Pro Tools.	1
Logic Pro X.	1
Cakewalk	1
No sé utilizar ningún programa de audio.	2
Audition.	1
Reaper.	3
Studio One.	6
Garage band.	1
Ableton Live.	2
Total	18

Fuente: Elaboración propia

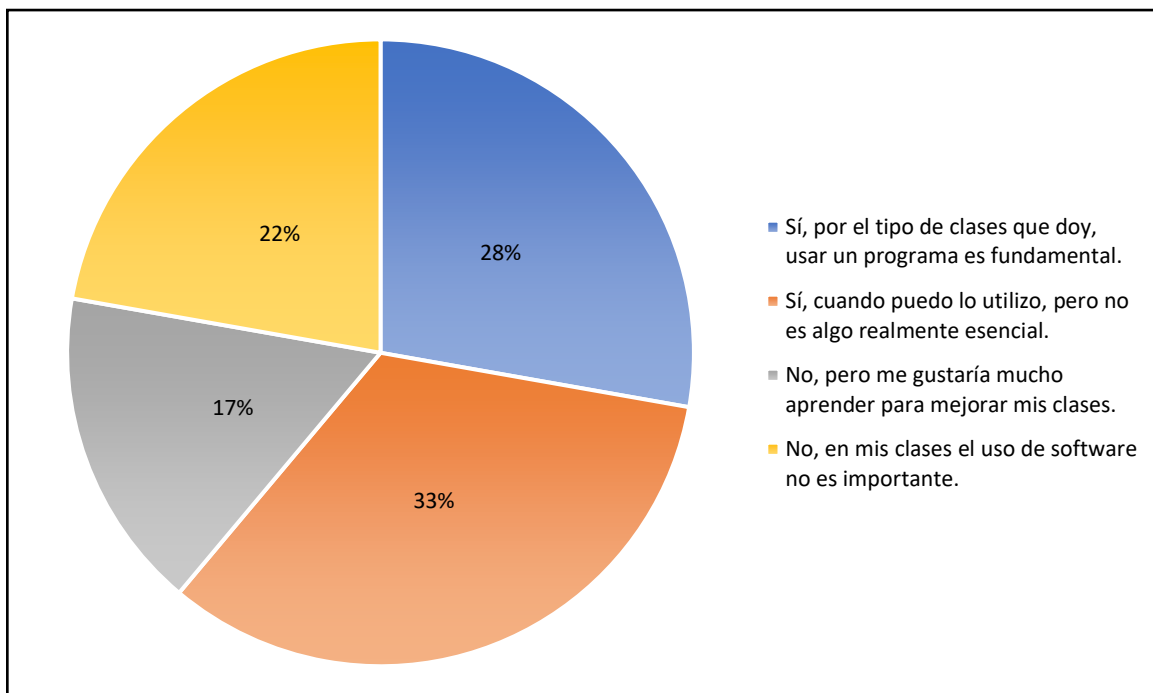
La primera pregunta sirvió para conocer cual era el software de grabación, edición y mezcla de audio que utilizaban con mas frecuencia y para el desarrollo de sus actividades como docentes y/o músicos. Se les presentaron 8 distintos programas de audio que son utilizados en la industria artística y musical, de igual manera se les brindó la opción de seleccionar que no saben utilizar un programa de audio.

Los resultados demuestran que el 33% (6 personas) de personas conocen y utilizan Studio One como su DAW principal, el siguiente programa más utilizado es Reaper con un 17% (3 personas) y luego se encuentra Ableton Live con un 11% (2 personas) y con el mismo porcentaje están las personas que no saben utilizar ningún DAW.

La selección de un software de audio es una de las primeras decisiones más importantes al empezar con la grabación y edición, por lo tanto, es necesario saber cuáles son las distintas opciones y que ofrece cada uno. Studio One es uno de los programas más versátiles y amigables que existen en el mercado actualmente, se está volviendo un estándar mundial en el ámbito del audio, todo esto se ve reflejado en la encuesta ya que es el que tiene un mayor número de usuarios.

## Pregunta 2

Gráfica 2. Como docente, ¿utiliza algún software de grabación y edición de audio como recurso educativo para sus clases de música?



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Como docente, ¿utiliza algún software de grabación y edición de audio como recurso educativo para sus clases de música?

Como docente, ¿utiliza algún software de grabación y edición de audio como recurso educativo para sus clases de música?	
Opciones	Resultados
Sí, por el tipo de clases que doy, usar un programa es fundamental.	5
Sí, cuando puedo lo utilizo, pero no es algo realmente esencial.	6
No, pero me gustaría mucho aprender para mejorar mis clases.	3
No, en mis clases el uso de software no es importante.	4
Total	18

Fuente: Elaboración propia

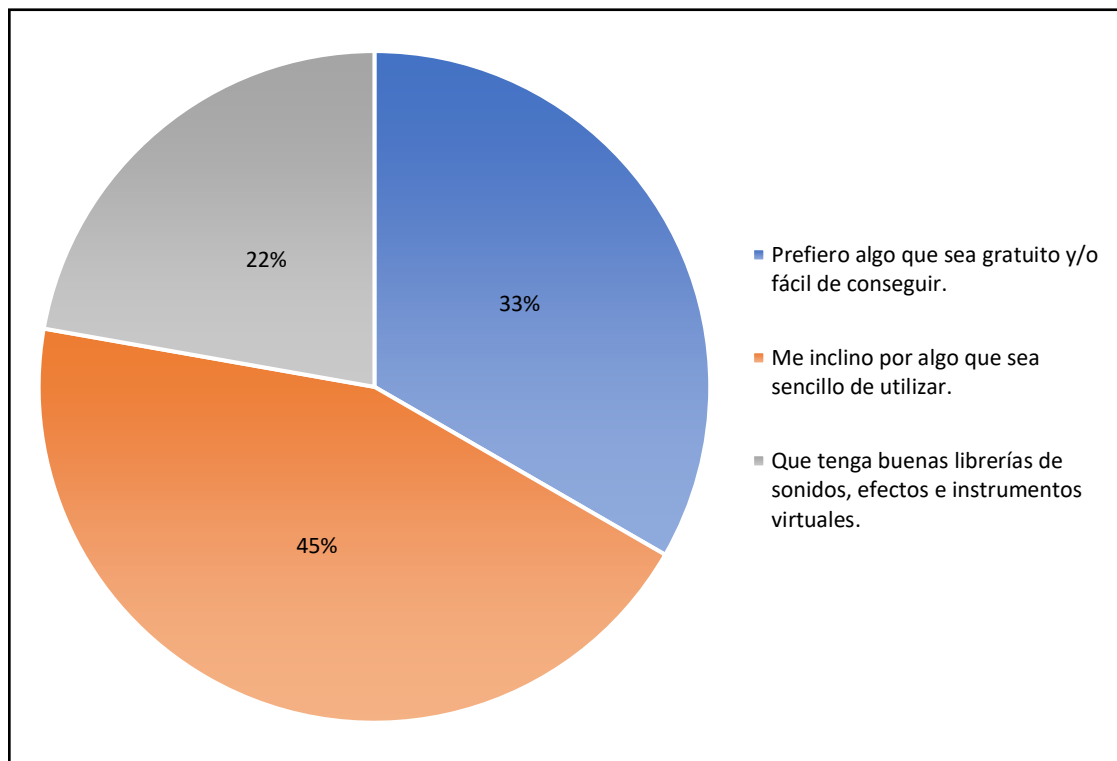
En este apartado podemos observar que existen cuatro posibles respuestas, en donde el 33% (6 personas) contestaron que utilizan el programa cuando es necesario, pero no es algo indispensable para sus clases, seguido se encuentra el 28% (5 personas) que respondieron que utilizar un programa de audio es fundamental para sus clases. Continuando con el 22% (4 personas) que no utilizan ningún programa ni es necesario para esto, finalmente esta el 17% (3 personas) que respondieron que actualmente no utilizan ningún programa, pero en un futuro desean implementarlo.

Estos resultados demuestran que la mayoría de las personas utilizan distintos programas de audio para el desarrollo de sus clases a pesar de que para algunos no sea indispensable. Los docentes de música cada vez mas utilizan distintas herramientas digitales para implementarlas en las clases.

Esta implementación de nuevas herramientas se debe al avance de la tecnología y los distintos conocimientos necesarios que un docente debe de tener para impartir una clase, pero se ve reflejado que los docentes no cuentan con la información adaptada y totalmente enfocada para su implementación en el aula.

### Pregunta 3

Gráfica 3. ¿Cuál es la característica más importante que lo llevó o llevaría a elegir un software de grabación y edición de audio?



Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. ¿Cuál es la característica más importante que lo llevó o llevaría a elegir un software de grabación y edición de audio?

¿Cuál es la característica más importante que lo llevó o llevaría a elegir un software de grabación y edición de audio?	
Opciones	Resultados
Prefiero algo que sea gratuito y/o fácil de conseguir.	6
Me inclino por algo que sea sencillo de utilizar.	8
Que tenga buenas librerías de sonidos, efectos e instrumentos virtuales.	4
Total	18

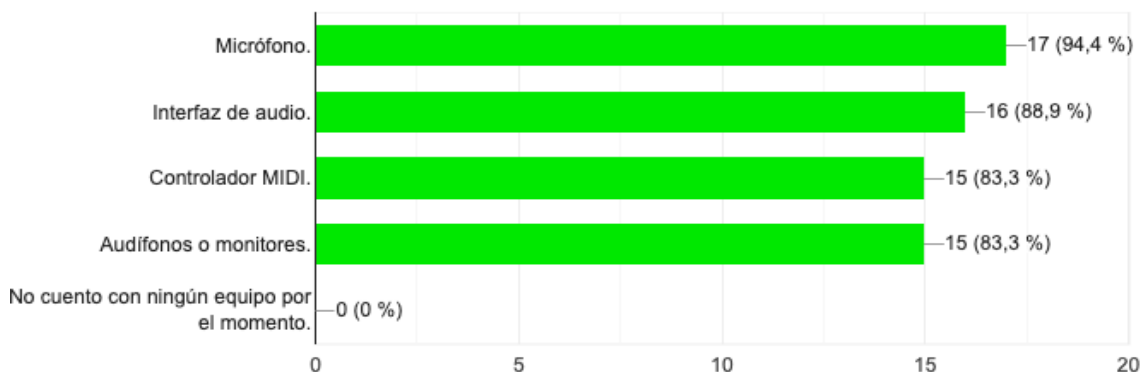
Fuente: Elaboración propia

Acá nos podemos dar cuenta cuáles son las características más importantes para la selección de un programa de audio. Se presentaron distintas opciones en donde el porcentaje que predominó con un 45% (8 personas) se encuentra en la facilidad de uso y su interfaz amigable, luego está un 33% (6 personas) que seleccionaron la facilidad de adquisición y finalmente un 22% (4 personas) respondieron que prefieren la calidad de las librerías y efectos.

La facilidad de adaptación va a ser distinta dependiendo de las personas, no obstante, existen distintos programas con distinta dificultad de aprendizaje, es por esta razón que los docentes desean primero tener un programa que sea amigable al utilizar y con un sistema intuitivo.

#### Pregunta 4

Gráfica 4. ¿Con qué equipo de grabación y edición de audio cuenta en casa?



Fuente: Elaboración propia



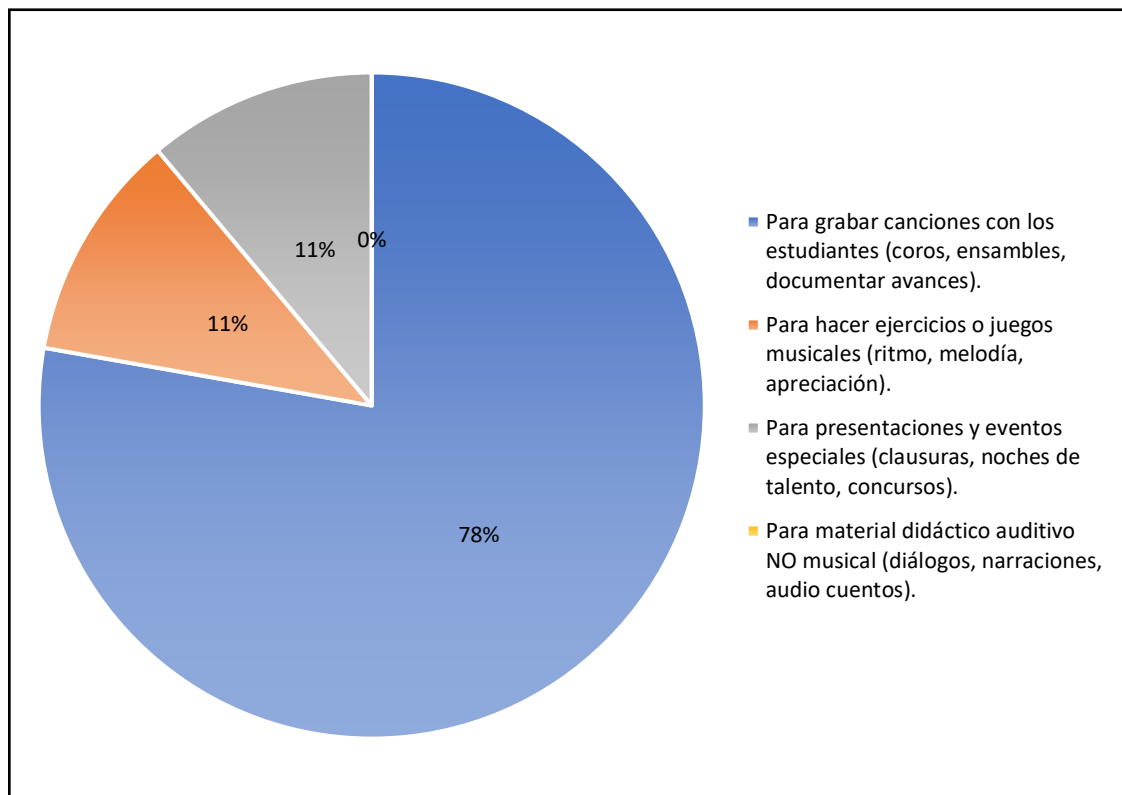
El equipo de audio con el que cuentan las personas relevantes para los distintos tipos de uso en clase. Se presentaron cuatro equipos básicos para grabación y edición de audio, estos son: micrófono, interfaz de audio, controlador MIDI y audífonos o monitores.

Las respuestas a esta pregunta logran mostrar que todas las personas cuentan con un equipo de grabación y edición. Un total de 12 personas cuentan con los cuatro equipos mencionados y solamente una persona cuenta con un equipo de grabación y mezcla.

Adquirir un equipo de grabación es una inversión para las posibilidades existentes y aplicables en el aula. Se recomienda conocer el DAW a utilizar y luego ver cuáles necesidades se van a cubrir para que de esta manera se puedan ir adquiriendo los equipos poder utilizando de la manera más adecuada durante las clases.

### Pregunta 5

Gráfica 5. Como docente, ¿en cuál labor educativa usa o usaría principalmente software de grabación y edición de audio?



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Como docente, ¿en cuál labor educativa usa o usaría principalmente software de grabación y edición de audio?

Como docente, ¿en cuál labor educativa usa o usaría principalmente software de grabación y edición de audio?	
Opciones	Resultados
Para grabar canciones con los estudiantes (coros, ensambles, documentar avances).	14
Para hacer ejercicios o juegos musicales (ritmo, melodía, apreciación).	2
Para presentaciones y eventos especiales (clausuras, noches de talento, concursos).	2
Para material didáctico auditivo NO musical (diálogos, narraciones, audio cuentos).	0
Total	18

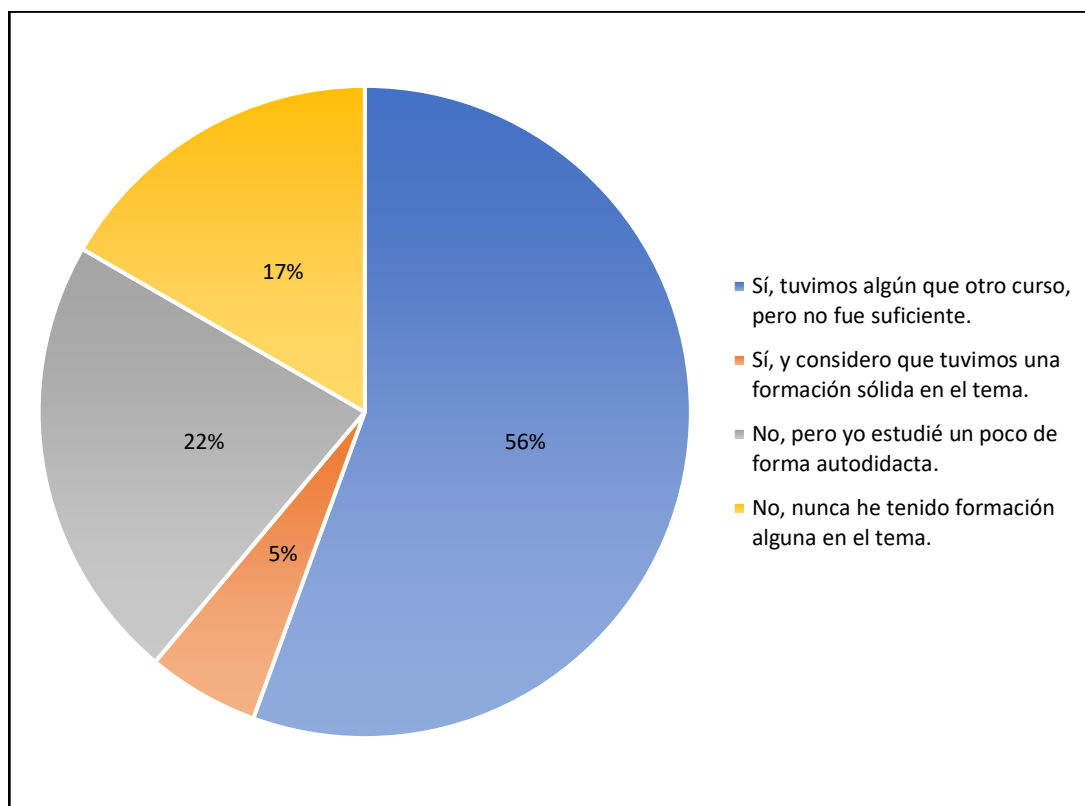
Fuente: Elaboración propia.

Dependiendo del uso del programa de audio se analiza cual es el que mejor cumple con las necesidades. Gracias a la encuesta se puede observar que el 78% (14 personas) desean o utilizan el DAW para grabar canciones con los estudiantes, y se comparte un 11% (2 personas) las opciones de utilizarlo para hacer ejercicios o juegos musicales y para presentaciones y eventos especiales de la institución, es importante que ningún docente encuestado seleccionó la opción de que se utilizará para fines no musicales.

Cada vez los niños y adolescentes están mas interesados en las tendencias musicales y en todo el entorno artístico, por lo tanto, es necesario estar brindando el conocimiento y herramientas existentes a los alumnos. El utilizar un programa de audio brinda las posibilidades hacer participar a todos los estudiantes y motivarlos a utilizar estas nuevas herramientas en su vida y poder crear contenido artístico y musical.

### Pregunta 6

Gráfica 6. En su formación como docente especializado en música, ¿recibió algún tipo de curso orientado a grabación y edición de audio?



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7. En su formación como docente especializado en música, ¿recibió algún tipo de curso orientado a grabación y edición de audio?

En su formación como docente especializado en música, ¿recibió algún tipo de curso orientado a grabación y edición de audio?	
Opciones	Resultados
Sí, tuvimos algún que otro curso, pero no fue suficiente.	10
Sí, y considero que tuvimos una formación sólida en el tema.	1
No, pero yo estudié un poco de forma autodidacta.	4
No, nunca he tenido formación alguna en el tema.	3
<b>Total</b>	<b>18</b>

Fuente: Elaboración propia.

La formación docente es importante para la implementación de las herramientas en el aula. Se observa que la mayoría de las personas encuestadas

responden que no cuentan con el conocimiento necesario del tema a pesar de que tuvieron cursos correspondientes a la tecnología aplicada a la música.

Este refleja que existe una deficiencia en las carreras de educación musical con respecto a la cantidad de cursos correspondientes al audio. Los docentes se ven en la necesidad de aprender a utilizar todas estas herramientas de manera autodidacta y sin tutor.

Todo docente, músico o sonidista debe de poder dominar distintas áreas del audio y música, es decir que se recomienda que un músico tenga un 80% músico y un 20% sonidista y viceversa, de esta forma se pueden comunicar de una mejor manera entre docentes, músicos y sonidistas.

Es aconsejable que las instituciones realicen adecuaciones a los cursos de tecnología aplicada a la música para que de esta manera los docentes musicales cuenten con las competencias necesarias para impartir y brindar dichos cursos.

En las siguientes 5 preguntas se brindaron conceptos básicos de audio y producción musical. Se les dio la oportunidad de contestar de manera abierta. Estas preguntas tienen la función de mostrar cuales son los conocimientos previos de cada docente en el tema de grabación y edición de audio.

### **Pregunta 7**

¿Qué es pre amplificación?

De 18 personas encuestadas solamente 14 contestaron esta pregunta, existen distintas respuestas, sin embargo, todas están relacionadas con el tema de pre amplificación.

Uniendo las respuestas podemos decir que un amplificador es un dispositivo físico o “plugin” que permite modificar la señal entrante y le brinda más ganancia, de igual manera se añade una coloratura y textura característica de cada pre amplificador. Todo esto sirve para poder mejorar la señal, quitar ruidos o disminuirlo y llevarla al estado optimo el micrófono o instrumento para grabar, todo esto sin llegar al punto de saturar la información entrante.

Actualmente todas las interfaces de audio o consolas cuentan con un pre amplificador interno, por lo que no es necesario adquirir uno externo, pero si se desea obtener esa coloratura de un procesador externo existen plugins que simulan estos procesos, uno de los mas conocidos es el Scheps 74 de Waves.

### **Pregunta 8**

¿Qué es mezcla de audio?

Este apartado sirve para analizar cuales son las definiciones que tienen los docentes con respecto a la mezcla de audio. Hubo un total de 15 respuestas para esta pregunta, y es de mencionar que todas tienen una definición parecida.

La mezcla es “nivelar los volúmenes de todos los instrumentos y canales de audio, ecualizando y dando efectos para que el resultado final sea agradable al escucha”. Esta respuesta puede definir de manera correcta que es una mezcla de audio y en que consiste.

En la mezcla se cuentan con todos los tracks de audio y es con ellos que se realizan todos los procesos necesarios para hacer sonar “bien” una canción. Durante la mezcla se realizan procesos para darle espacio a cada instrumento en el espectro estéreo, se controlan las dinámicas de cada instrumento y de la canción en general y se agregan procesos para que al final se tenga un material balanceado.

### **Pregunta 9**

¿Qué es audio estéreo?

Como parte de una buena mezcla existen ediciones y balances necesarios, una de estas es la ubicación de los sonidos en el campo estéreo. Se obtuvieron un total de 15 respuestas a esta pregunta.

Por medio de las respuestas podemos definir que el audio estéreo es la reproducción de algún sonido en dos canales, estos son izquierdo y derecho (L y R). Estos canales divididos permiten que cada uno cuenten con un sonido en específico o con la relevancia de un instrumento.

Este proceso nos sirve para darle más espacialidad a la mezcla y poder colocar distintos elementos en distintas posiciones. Este proceso es también conocido como “Paneo” y se realiza en postproducción con el uso de un programa de audio. Los niveles de paneo pueden variar de 0% a 100% en donde 0% es el sonido totalmente al centro y 100% es el sonido totalmente a la derecha o izquierda.

### **Pregunta 10**

¿Qué es ecualización?

El ecualizador es uno de los procesos más importantes y relevantes al momento de una mezcla, es por este motivo que se debe de conocer cual es la definición y el uso correcto. En esta pregunta contestaron un total de 14 personas.

“La ecualización es la manipulación de frecuencias de una señal”. Por medio de esta respuesta podemos observar que la mayoría de los docentes encuestados conocen un ecualizador y saben cual es el uso de este. En un ecualizador se puede editar todas las frecuencias deseadas desde 0 Hz hasta 20 kHz o incluso frecuencias mas altas a pesar de ya no ser audibles para los humanos. Se logra definir que por medio del ecualizador se puede manipular la textura y timbre de un sonido o instrumento.

### **Pregunta 11**

¿Qué es compresión?

Los sonidos no cuentan con la misma amplitud ni dinámica y es por este motivo que existen procesos como el compresor el cual permite el control de estas alteraciones. Esta pregunta fue la que obtuvo menos respuestas con un total de 12.

Las respuestas obtenidas están relacionadas a la definición correcta cual es el uso de un compresor. Mencionan que un compresor sirve para el control de las dinámicas de un sonido o instrumentos grabado. Esta herramienta permite nivelar el volumen en todo momento, es decir que los sonidos con poco volumen se resaltan y los que tienen mucho volumen se atenúan. Este proceso de audio permite tener un balance entre todos los sonidos y que no existan realces de volumen repentino

Es necesario explicar que un compresor no sube el volumen de un instrumento como tal, sino que, por medio de los parámetros propios del proceso, se debe de buscar que el mismo nivel de entrada exista en el nivel de salida.

### **Pregunta 12**

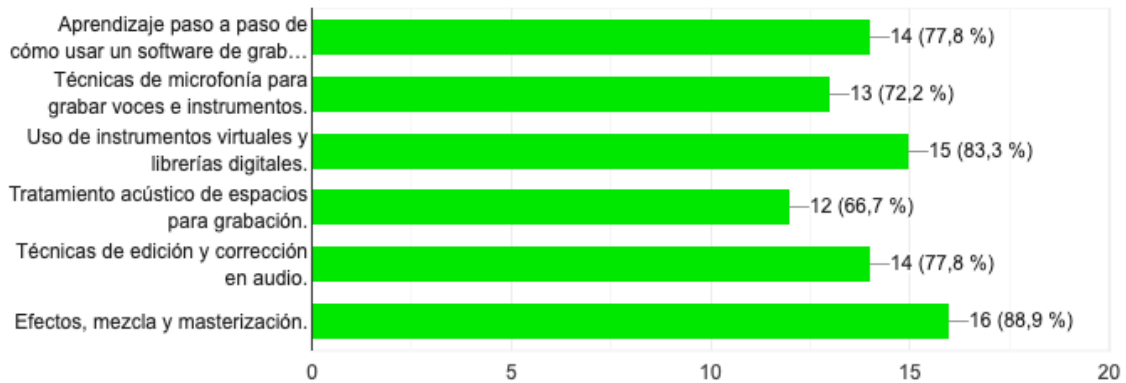
¿Qué es un DAW?

La grabación y edición de audio se trabaja en programas especializados los cuales permiten la manipulación de los instrumentos y sonidos. La respuesta ayudó para observar cual era su definición y la función de estos programas. En esta hubo un total de 16 respuestas.

Se puede concluir que los docentes conocen cual es la definición y función de los distintos programas de audio, desglosan las siglas DAW (Digital Audio Workstation) y mencionan que en estos programas se puede grabar, editar y mezclar las canciones, también se les puede agregar sonidos y efectos a cada instrumento. Existen diversos programas de audio; sin embargo, todos cumplen con la misma función de poder grabar y editar los sonidos agregados al DAW.

### Pregunta 13

Gráfica 7. Según sus necesidades como maestro/a de música ¿qué temas le gustaría que se aborden en una guía o manual de producción musical para docentes?



Fuente: Elaboración propia.

Por medio de esta pregunta pudimos analizar cuales eran los temas que los docentes quisieran aprender en un manual especializado. Se presentaron distintas opciones y la oportunidad de seleccionar mas de una respuesta. Gracias a la gráfica se puede observar que los docentes quieren contar con la información necesaria de distintos temas, desde el aprendizaje de un software de grabación hasta la mezcla y masterización de un proceso.

La respuesta que obtuvo un mayor numero de selecciones fue la de “efectos, mezcla y masterización” esto nos puede indicar que no existe cierta guía previa sobre estos temas. La producción musical es un tema el cual los docentes deben de conocer y dominar según las nuevas necesidades en las clases, es por esta razón que se los docentes seleccionaron los temas de uso de instrumentos virtuales, dominio de un DAW y la edición de sonidos. Actualmente existen ciertas deficiencias en los temas tecnológicos aplicados a la música, por tal razón se debe den de implementar nuevas herramientas para el aprendizaje correcto de estos temas.

### Pregunta 14

Como docente, ¿qué actividades que involucren grabación y edición de audio implementaría en el aula?

Los docentes ven una gran ventana de posibilidades al conocer y utilizar esta herramienta en el aula. Esta pregunta les dio la oportunidad de poder expresar que actividades se pueden realizar con estas herramientas, y las respuestas demuestran que estos programas no son solamente para el uso comercial de la música, sino que sirve para desarrollar creatividad en los alumnos e implementar la colaboración con otros.

Las respuestas demuestran actividades como que el estudiante se grabe y pueda notar cual ha sido el avance durante un lapso, también esta la posibilidad de adaptarse a las nuevas tendencias como grabar y realizar exposiciones por medio de un podcast. Estos programas servirían para realizar coros virtuales y ensambles con los demás compañeros. De igual manera esta la posibilidad de que los mismos estudiantes puedan realizar canciones, grabarlas, editarlas y mezclarlas solo ellos, y es sí que los alumnos puedan desarrollar nuevas habilidades utilizando nuevas. tecnologías

Todas estas herramientas no son para obligar a los alumnos a ser sonidistas, sino que es necesario que ellos conozcan las herramientas y puedan experimentar para así poder desarrollar la creatividad y mejorar sus conocimientos musicales.

### **Pregunta 15**

¿Conoce una guía o manual de grabación y producción musical para docentes? En caso su respuesta sea SI, por favor describa el recurso (nombre, quién es el autor, de qué trata o qué temas aborda). En caso su respuesta sea NO, por favor escriba qué temas específicos de grabación de audio le gustaría aprender en dicho recurso.

A pesar de que actualmente se cuente con toda la información necesaria para aprender de cualquier tema, no es común ver temas de producción musical especializados en docentes ni en educación. Esta pregunta sirvió para poder analizar si existe una guía o material con el cual los docentes se han guiado para el aprendizaje de estos programas.

En esta última pregunta nos demuestra que actualmente no hay ningún material público enfocado en docentes y que solamente existe una Tesis llamada “Introducción a la producción musical” realizada por el Lic. Juan Aguilar, la cual fue realizada en el año 2020 por lo tanto no es conocida actualmente.

Los temas mas comunes que los docentes quisieran aprender son sobre edición, mezcla y masterización. Estos temas vienen siendo toda la parte de postproducción, la cual no es muy común para los maestros especializados en música. Estas necesidades se deben a las distintas actividades que se realizarían en el aula.



## X. Conclusiones

- El avance de la tecnología va permitiendo la creación de nuevas herramientas aplicables al aula, sin embargo, podemos observar que actualmente los docentes no cuentan con el conocimiento y práctica necesaria para la implementación de estas herramientas. El CNB cuenta con indicadores de logro y contenidos enfocados en la tecnología del audio y su relación a la música, es de esta manera que es indispensable que los docentes conozcan todas estas herramientas.
- Un motivo por el cual los docentes no cuentan con el conocimiento de grabación y edición de audio es que las instituciones especializadas para la formación de docentes en música no están consientes con la importancia de estas nuevas técnicas de enseñanza en el aula. Se sigue pensando que un maestro de música solamente debe de conocer las metodologías que llevan años existiendo las cuales se enfocan solamente en el área musical. Es necesario desarrollar nuevas metodologías que partan desde la tecnología en el aula.
- Los manuales y guías de mezcla han sido de gran ayuda para toda aquella persona que esta interesada en aprender sobre el tema; sin embargo, actualmente podemos observar que no existe ninguna guía o manual el cual este enfocado en exponer los temas de mezcla de audio a los docentes. La falta de material de aprendizaje es una limitante para los docentes que deseen implementar estas herramientas en el aula.
- Studio One 5 es un software de grabación y edición de audio que cuenta con las características necesarias para poder satisfacer las necesidades de cada usuario desde un productor musical hasta un docente de música, esto se ve reflejado en que este DAW es el que más docentes han utilizado según la investigación realizada. Esto permite demostrar que el software cuenta con una interfaz intuitiva, sonidos de calidad y con lapso de aprendizaje corto.
- El desarrollo de la tecnología ha sido exponencial durante los últimos años, y el interés en las artes ha ido creciendo con ello, por esta razón es que vemos que cada día se suben miles y miles de canciones a las distintas plataformas musicales y redes sociales, si observamos el rango de edad de los artistas emergentes podemos darnos cuenta de que una gran parte son personas menores de 25 años y que han decidido experimentar con estas nuevas herramientas que todos podemos tener a la mano. Es necesario incentivar a los niños y jóvenes a el desarrollo de su creatividad por medio de herramientas que ellos dominan, en este caso es el computador.
- El estilo musical pop urbano es el predominante en todo el mundo, por lo tanto, es necesario analizarlo y comprenderlo para así poder utilizarlo en el aula. Esto permite que el área musical capte más la atención de los alumnos y así motivarlos al desarrollo de sus propias composiciones.

## **XI. Recomendaciones**

- Se recomienda a los docentes estar en constante capacitación con respecto al tema de las nuevas tecnologías en música y al mismo tiempo poder analizar y comprender las nuevas tendencias para así poder aplicarlas en el aula.
- Se les recomienda a las instituciones educativas que forman docentes musicales que implementen metodologías anidadas al uso de la tecnología como una herramienta de enseñanza.
- A los docentes se les recomienda estar investigando sobre las distintas etapas de una producción musical o sonora, esto abarca temas desde la preproducción, producción y postproducción. El dominar estos temas permitirá brindar una mejor enseñanza a los alumnos y así motivarlos a que ellos mismos desarrollen estas tres etapas.
- Se recomienda elaborar más guías y manuales enfocados en los docentes, no solamente de postproducción, sino que del resto de procesos existentes en una producción. Estas guías deben de contar con técnicas didácticas aplicables al aula y con ejemplos auditivos o audiovisuales los cuales permitan el mejor aprendizaje por parte del docente y el alumno.
- Es recomendable experimentar con distintos estilos musicales ya que cada uno cuenta con distintas técnicas de composición, mezcla y masterización. Esto va a ampliar el conocimiento del docente y poder utilizar una mayor cantidad de técnicas al momento de desarrollar un producto auditivo
- Se recomienda utilizar distintos softwares de grabación y edición para de esta manera conocer las cualidades de cada uno desde los programas gratuitos y los de paga.

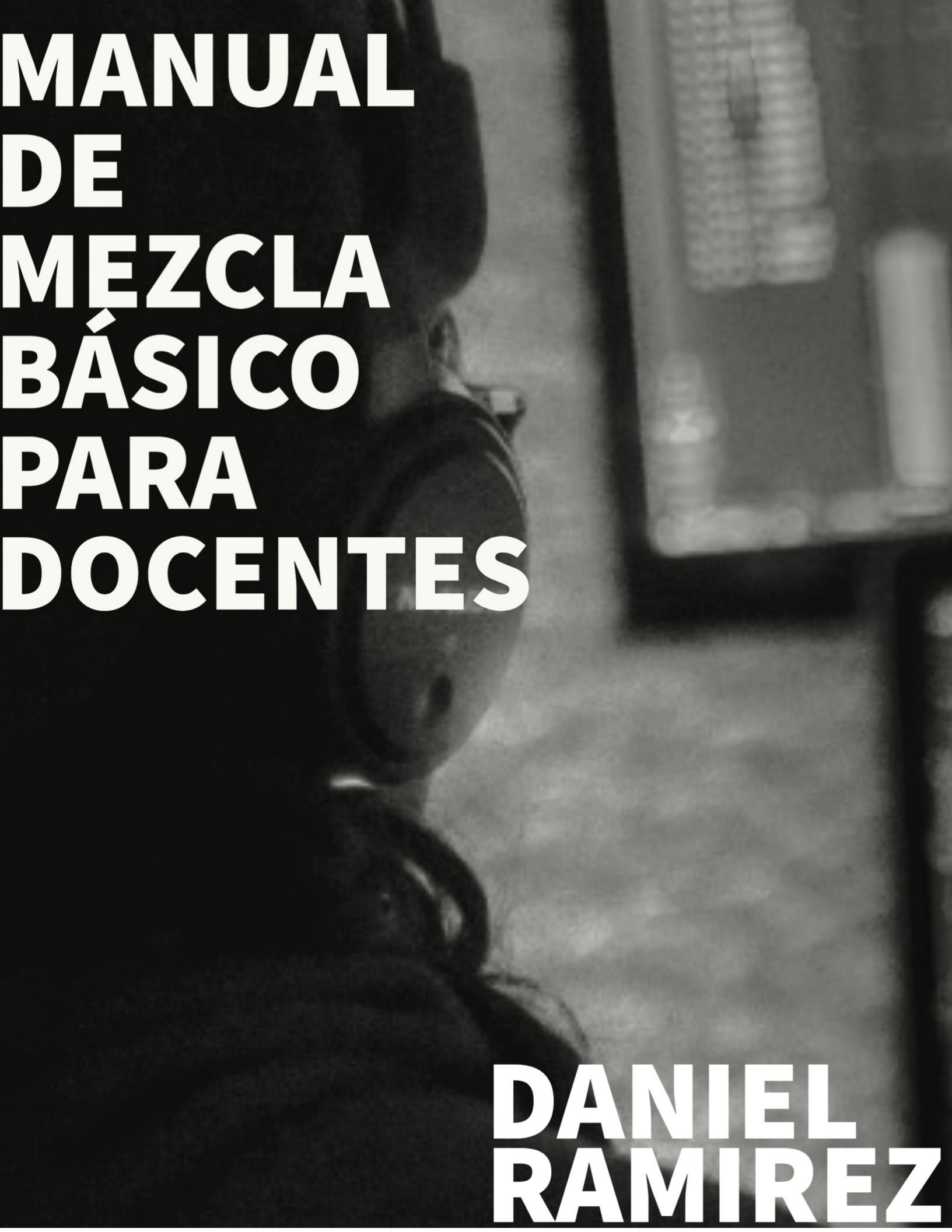
## XII. Referencias

- Alonso, I. (30 de abril de 2020). *Estudio Durango*. Obtenido de Estudio Durango: <https://estudiodurango.com/como-automatizar-una-mezcla/>
- Brown, G. (10 de Mayo de 2021). *Izotope*. Obtenido de Izotope: <https://www.izotope.com/en/learn/digital-audio-basics-sample-rate-and-bit-depth.html>
- Casado, C. L. (2018). *Implementación de algoritmos para efectos de audio digital*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Castillo, L. (2012). *Producción musical en PC. Delays*. Buenos Aires: Instituto de sonido ORION .
- Cotrina, D. I., & Trejo , M. V. (2011). *LA MEZCLA DE AUDIO: DESCRIPCIÓN, ELEMENTOS Y APLICACIONES*. Litoral: Escuela superior politecnica.
- D'urso, B. (9 de junio de 2021). *MusicaPod*. Obtenido de MúsicaPod: <https://musicapod.com/que-es-daw/>
- El Universo*. (31 de diciembre de 2020). Obtenido de El Universo: <https://www.eluniverso.com/entretenimiento/2020/12/31/nota/9128098/spotify-ecuador-bad-bunny/>
- Elejalde, S. A. (2017). *Desarrollo de un ecualizador paramétrico de fase lineal y comparación de su aplicación en procesos de calibración de estudios frente a ecualizadores con respuesta en fase no lineal*. Medellín : Universidad de San Buenaventura Colombia.
- Escuela Versalles*. (17 de enero de 2020). Obtenido de Escuela Versalles: <https://escuelaversailles.com/produccion-musical/>
- Estrada, J. D. (2003). Documentos confiables: un poco de sentido común . *Revista Digital Universitaria* .
- Fermatta. (2 de julio de 2021). *Fermatta*. Obtenido de Fermatta : <https://www.fermatta.edu.mx/2019/12/06/que-es-un-plugin/>
- Gómez, A., Solé, J., & Uroz, P. (2016). *Postproducción de sonido para audiovisuales*. Cataluña: Publicaciones Altaria.
- González, R. C. (2003). *Masterización de audio digital*. Valdivia: Universidad Austral de Chile.
- Izhaki, R. (2008). *Mixing Audio: Concepts, practices and tools* . Elsevier.
- Jon, H. (4 de junio de 2016). *Audio Produccion* . Obtenido de Audio Produccion : <https://www.audioproduccion.com/estructura-de-ganancia-apropiada-al-mezclar/>
- Jon, H. (3 de marzo de 2017). *Audio Producción*. Obtenido de Audio Producción: <https://www.audioproduccion.com/los-4-tipos-de-compresores-principales-usarlos/>
- Lagerfeldt, H. (14 de enero de 2019). *Online Mastering*. Obtenido de Mastering by Holger Lagerfeldt: <https://www.onlinemastering.dk/how-to-get-mastering#mixdown>
- Magroove*. (24 de Marzo de 2020). Obtenido de Magroove: <https://magroove.com/blog/es-mx/monitores-de-estudio/>
- Musictech. (31 de diciembre de 2020). *Musictech*. Obtenido de Musictech: <https://www.musictech.net/features/awards/best-daw-2020/>
- NIDCD. (2013). *AUDICIÓN Y EQUILIBRIO* .

- One, S. (s.f.). *Presonus*. Obtenido de Presonus: <https://www.presonus.com/products/Studio-One>
- Recording Connection*. (Junio de 2021). Obtenido de Recording Connection: <https://www.recordingconnection.com/what-are-digital-audio-workstations-daw/>
- Rodrigo, S. F. (2008). Música y adolescencia. La música popular actual como herramienta en la educación musical. *Tesis doctoral*. Madrid, España: Instituto de la Juventud.
- Ruiz, S. (31 de enero de 2021). *The house records*. Obtenido de The house records: <https://thehouzerecords.com/que-es-la-produccion-musical-y-6-etapas/>
- Soma. (12 de octubre de 2012). *Produccion Hip Hop*. Obtenido de Produccion Hip Hop: <http://www.produccionhiphop.com/beneficios-inserciones-envios-mezcla-audio/>
- Steinberg. (29 de junio de 2021). *Steinberg*. Obtenido de Steinberg: [https://steinberg.help/cubase\\_elements\\_le\\_ai/v9/es/cubase\\_nuendo/topics/audio\\_effects/audio\\_effects\\_overview\\_c.html](https://steinberg.help/cubase_elements_le_ai/v9/es/cubase_nuendo/topics/audio_effects/audio_effects_overview_c.html)
- UIT-R. (2021). *Uso del Decibelio y del Neperio en Telecomunicaciones*. Union Internacional de Telecomunicaciones.
- Valverde, Á. (2017). *DISEÑO Y POSTPRODUCCIÓN DE SONIDO DE UN PROYECTO AUDIOVISUAL*. Catalunya.
- Valencia, U. P. (29 de junio de 2021). *Unversidad Politecnica de valencia*. Obtenido de Unversidad Politecnica de valencia: <http://www.disca.upv.es/adomenec/IASPA/tema3/Encaminament.html>
- WIPY. (20 de agosto de 2018). Obtenido de WIPY: <https://wipy.tv/reggaeton-y-pop-urbano/>
- Zafra, J. (2019). *Mezcla en el audio profesional. Principios, técnicas y recursos*. Madrid: RA-MA .
- comunicación, I. n. (2013). *Audición y equilibrio. Audífonos* .

### **XIII. Anexo**

## **MANUAL DE MEZCLA BÁSICO PARA DOCENTES**



**MANUAL  
DE  
MEZCLA  
BÁSICO  
PARA  
DOCENTES**

**DANIEL  
RAMIREZ**

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>2</b>
<b>¡VAMOS A MEZCLAR!</b> .....	<b>3</b>
<b>BATERÍA</b> .....	<b>3</b>
<b>KICK</b> .....	<b>3</b>
<b>SNARE</b> .....	<b>5</b>
<b>HI HAT / OVERHEADS / MICROFONOS DE AMBIENTE</b> .....	<b>7</b>
<b>PERCUSIÓN</b> .....	<b>9</b>
<b>BAJO (808)</b> .....	<b>10</b>
<b>GUITARRAS</b> .....	<b>11</b>
<b>GUITARRAS ACÚSTICAS</b> .....	<b>11</b>
<b>GUITARRAS ELÉCTRICAS</b> .....	<b>12</b>
<b>PIANOS, SINTETIZADORES Y PADS</b> .....	<b>13</b>
<b>VOCES</b> .....	<b>14</b>
<b>VOZ PRINCIPAL</b> .....	<b>14</b>
<b>VOCES DE REFUERZO</b> .....	<b>16</b>
<b>AUTOMATIZACIONES</b> .....	<b>17</b>
<b>HEADROOM</b> .....	<b>17</b>
<b>MASTER BUS</b> .....	<b>17</b>
<b>MEZCLA DE REFERENCIA</b> .....	<b>18</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>30</b>

## **INTRODUCCIÓN**

La mezcla es un proceso muy importante durante la producción de una canción, por lo tanto, es necesario tener el conocimiento necesario para realizarla de forma correcta. La siguiente guía cuenta con toda la información necesaria para que los docentes puedan realizar mezclas del género pop urbano utilizando únicamente efectos de Studio One 5, se muestran cuáles frecuencias son relevantes en cada instrumento, qué tipo de compresión se debe de usar y qué tan agresiva o suave debe ser, de igual manera abarca técnicas de procesos paralelos y cuándo se deben de usar. Finalmente se muestra un ejemplo de una mezcla realizada únicamente con todos estos procesos y usando únicamente Studio One 5.



# ¡VAMOS A MEZCLAR!

## BATERÍA

### KICK

Unos de los elementos más importantes en la mezcla de cualquier genero urbano es la buena presencia del Kick. Existen distintas técnicas con las cuales se puede empezar, en este caso utilizaremos una técnica que no requiere tantos procesos y sirve en gran medida.

Para empezar, debemos de buscar un sample que ya suene bien ya que por más procesos que agreguemos, si no sonaba bien al principio, no lo hará luego. Ecuualizar es un proceso muy importante por lo tanto debemos de tener en cuenta las siguientes frecuencias para poder ecualizar nuestro kick:

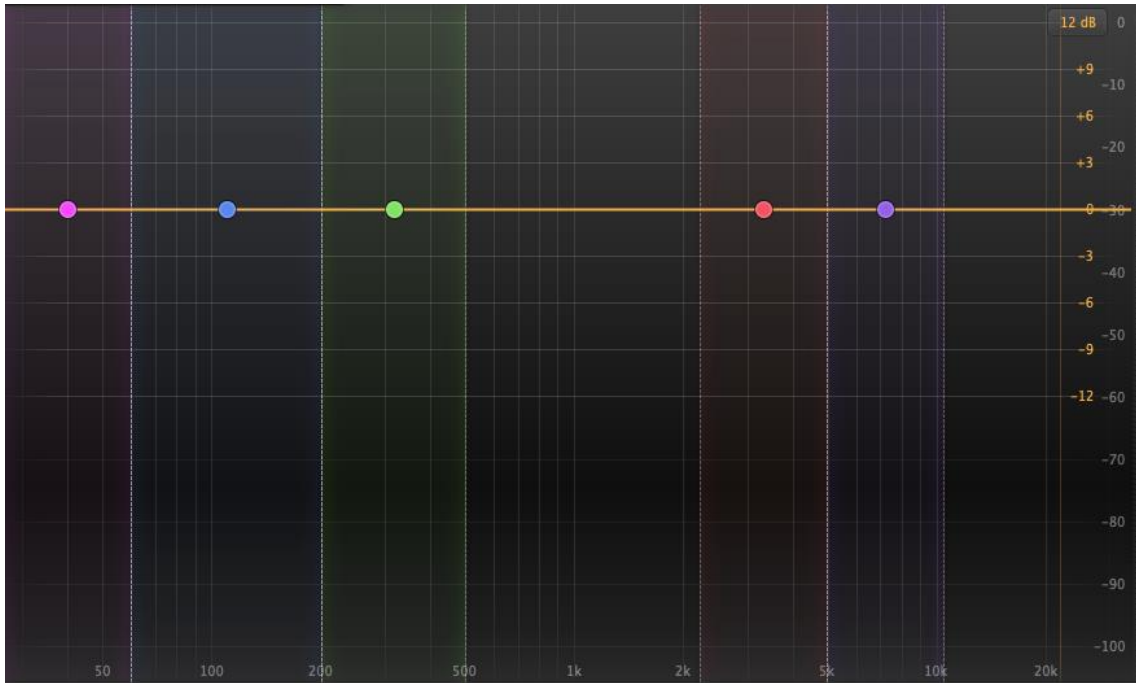
- Subs (0-50Hz)
- Punch (80-200Hz)
- Mud o “lodoso” (200-450)
- Slap (2.5kHz-4.5kHz)
- Click (5kHz-10kHz)

Estas frecuencias son las encargadas de que nuestro kick tenga presencia y logre escucharse en toda la mezcla, es recomendable agregar un ecualizador High Cut para cortar todas las frecuencias o ruido en las frecuencias altas, de igual manera se puede realizar un Low Cut hasta unos 20Hz para dejar el espacio de Subfrecuencias al bajo.

Dependiendo de cómo queremos que se escuche o se sienta el kick debemos de atenuar o resaltar ciertas frecuencias, por ejemplo, si deseamos que esté más presente y con más punch podemos resaltar las frecuencias de 80hz a 200hz, o si estuviéramos buscando un sonido más de rock podemos resaltar el “click” del bombo, y este se encuentra entre los 5kHz a 10kHz.

Luego de un ecualizador se suele agregar un compresor para controlar el volumen y la intensidad de cada transiente, se recomienda hacer una compresión no tan fuerte, puede ser de 2:1 o de 4:1, y si es necesario que este más presente se puede duplicar el canal y realizar una compresión en paralelo, en donde al canal duplicado se agrega un compresor mas fuerte y comprime con una relación de 8:1 o 12:1. La ubicación del kick en el campo estéreo siempre debe de ser en el centro.

## ÁREAS RELEVANTES DEL KICK



## COMPRESIÓN PARA EL KICK



## COMPRESIÓN PARELELA PARA EL KICK



## SNARE

El snare o caja es un elemento importante para cualquier batería y ritmo. El sonido de este instrumento dependerá directamente del sample y de cuáles frecuencias atenuarán y resaltar, los grupos de frecuencias más importantes en el snare son:

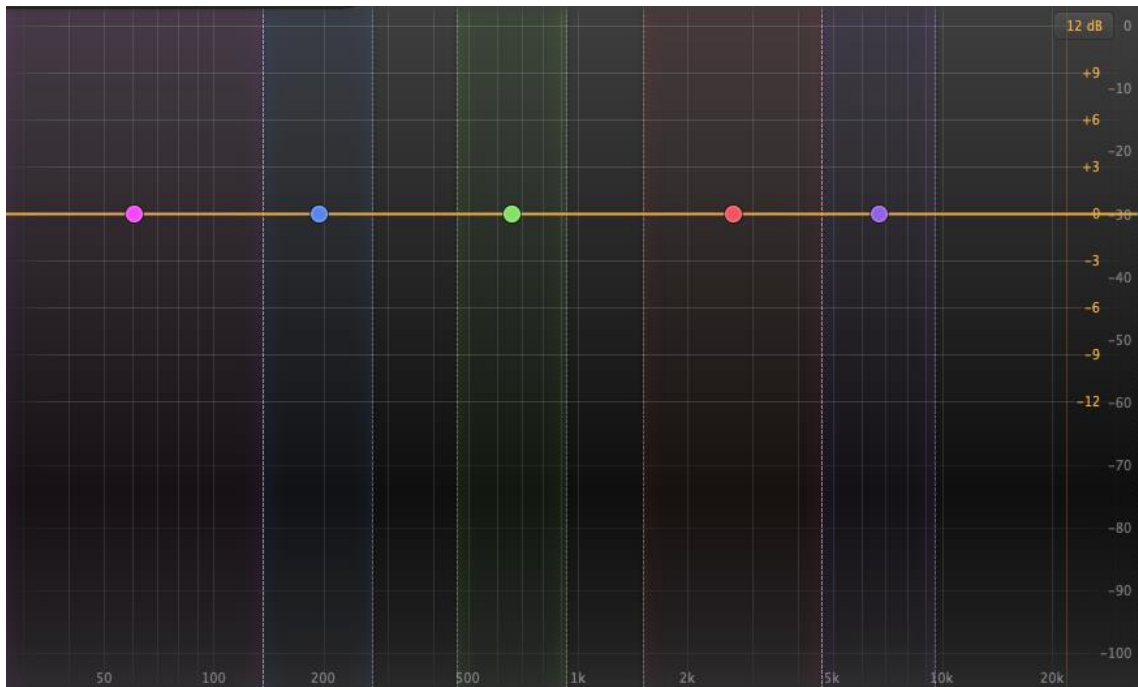
- Sub: (0-150Hz)
- Body: (150-250Hz)
- Boxy: (500-800Hz)
- Attack: (1.5kHz-4.5kHz)
- Ring / Air: (4.5kHz-10kHz)

Con este instrumento hay que tener cuidado ya que en las frecuencias medias normalmente se encuentra la voz principal y, por lo tanto, no se debe de opacar ya que la voz suele ser lo principal en la mezcla. Se recomienda tener cuidado con las frecuencias de 500Hz a 800Hz ya que si hay mucha información ahí el snare sonará encajonado y sin cuerpo.

Se recomienda realizar un Low cut hasta los 150Hz aproximadamente ya que toda esa información grave suele ser poco útil. En las frecuencias altas se puede hacer un high shelf para darle un poco de “aire” y brillo a la caja. La compresión de este instrumento es muy parecida a la del kick, ya que se busca una compresión de 4:1 y si se necesita agregar más presencia y “punch” se puede realizar una compresión en paralelo.

El snare suele ser el único instrumento de la batería que utiliza efectos, estos pueden ser reverberaciones cortas, largas, ducking reverb, delay y ducking delay. Cualquier efecto que se agregue es necesario agregarlo en un proceso paralelo, es decir que se realiza una copia del canal y en esa copia se agregan los efectos. La ubicación del snare en el campo estéreo va a depender del género y del país, pero en el género urbano se utiliza siempre en el centro.

## ÁREAS RELEVANTES DEL SNARE



## COMPRESIÓN DEL SNARE



## TOMS

Los toms se suelen trabajar de forma muy parecida con los snares ya que cuentan con características similares, solo que en los toms el low cut no es tan grande y acá no es tan común agregar efectos. La ubicación de los toms en el campo estéreo es más flexible ya que puede ubicarse a los costados o en el centro.

## HI HAT / OVERHEADS / MICROFONOS DE AMBIENTE

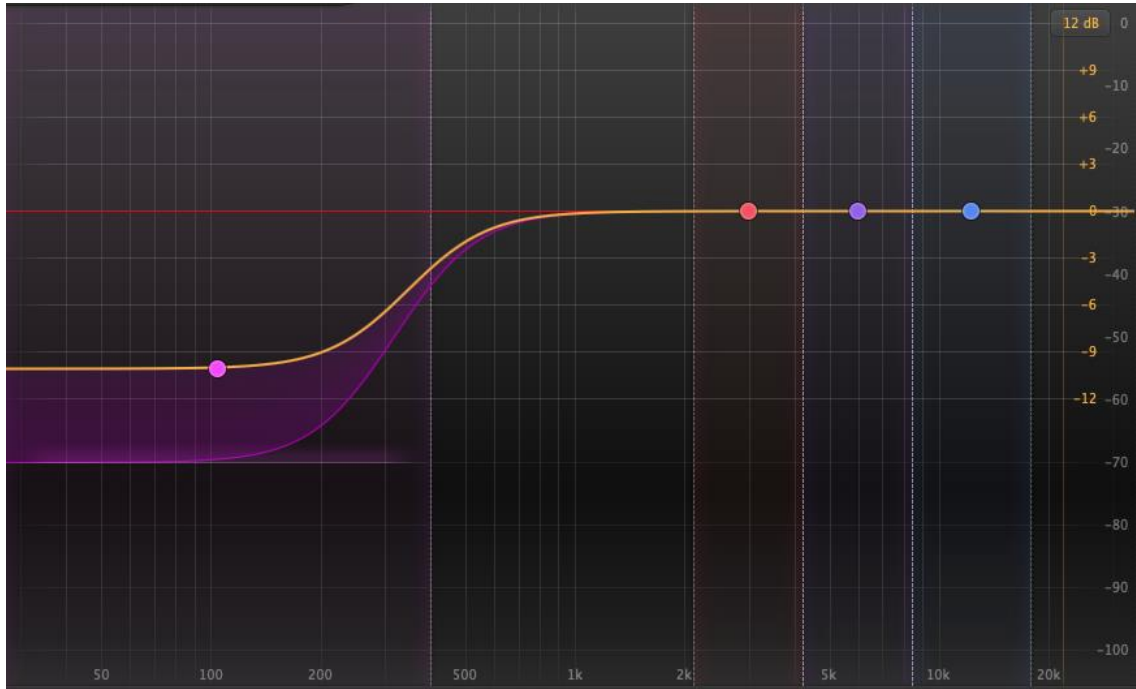
Todos estos instrumentos y micrófonos se enfocan primordialmente en las frecuencias medias-altas y altas. Estos instrumentos tienen dos grupos de frecuencias muy importantes que son:

- Definition: 3kHz – 4kHz
- Clarity & brightness: 8kHz – 12kHz

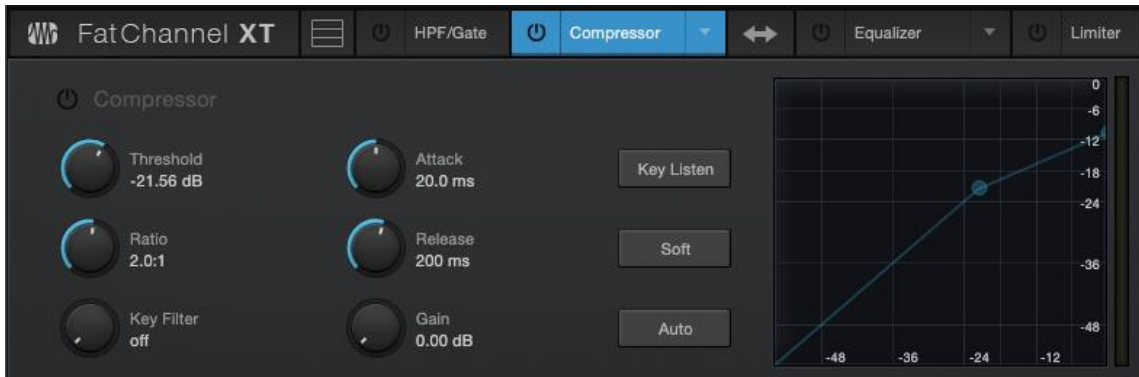
Para estos instrumentos es necesario realizar un low cut hasta 300hz o 400hz debido a que todas esas frecuencias generan información innecesaria en la mezcla. Dependiendo de la calidad de la grabación será necesario resaltar las frecuencias de 3kHz a 4kHz para que se pueda definir mas los instrumentos y de igual manera se puede resaltar las frecuencias de 8kHz a 12kHz para que la mezcla tenga mas “aire” y no suene encajonada.

Las frecuencias entre los 5kHz a 7kHz se recomienda atenuar debido a que en esas frecuencias se encuentra la voz, por lo tanto, es necesario darle prioridad. En estos instrumentos no se recomienda utilizar compresor y si se utiliza debe ser muy suave con una relación de 2:1 y que su uso no exceda de los 2dB. La ubicación de estos instrumentos normalmente es en todo el espectro estéreo excepto por los hi hats ya que estos suelen estar al centro.

## ÁREAS RELEVANTES DEL HI HAT / OVERHEADS / MICS. AMBIENTE



## COMPRESIÓN DE LOS HI HAT / OVERHEADS/ MICS. AMBIENTE

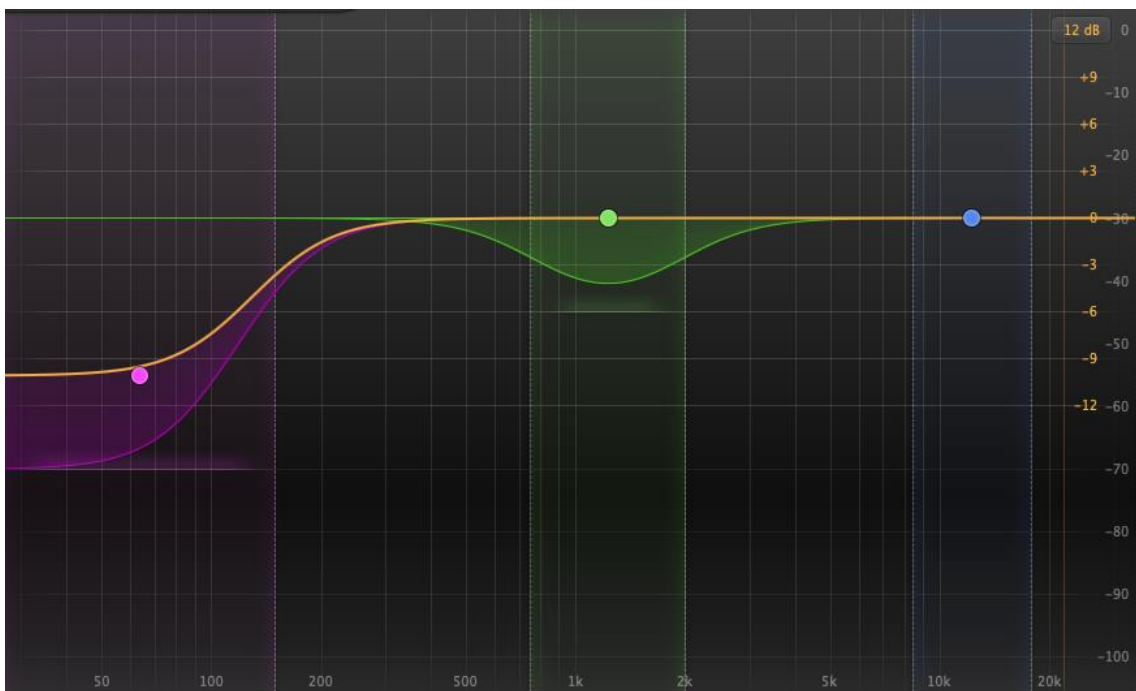


## PERCUSIÓN

La percusión suele abarcar una gran cantidad de instrumentos, desde shakers hasta congas, por lo tanto, la ecualización de todos estos va a depender del timbre de cada uno, pero normalmente se recomienda realizar un low cut hasta 150Hz y realizar una atenuación en las frecuencias de 750Hz – 2kHz, estas sirven para darle espacio a los demás instrumentos y a la voz.

La compresión de estos instrumentos suele ser agresiva con una relación de 8:1 a 12:1, y el attack & release debe de ser rápido para que todas las transientes sean comprimidas.

### ÁREAS RELEVANTES DE LA PERCUSIÓN



### COMPRESIÓN DE LA PERCUSIÓN



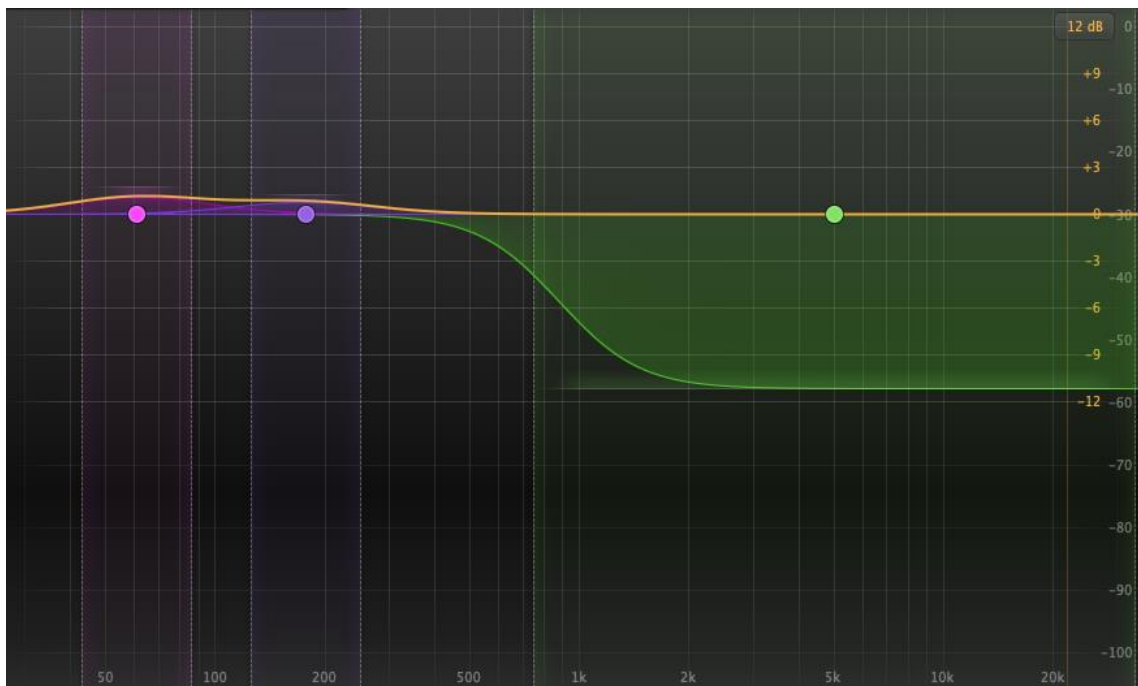
## BAJO (808)

Actualmente en el género urbano se utiliza el bajo con onda sinusoidal o también llamada bajo 808. Estos tipos de bajo no necesitan tanto proceso en postproducción, acá se empieza realizando un low cut hasta 20hz para quitar toda la información no deseada, se suele resaltar entre 40hz a 80hz y entre 200hz a 250hz, el resto de las frecuencias se suelen atenuar y se realizar un high cut hasta 300hz. Al igual que el resto de los instrumentos el 808 necesita tener información en las frecuencias medias altas, y para esto se debe de realizar un proceso de saturación de forma paralela, pero en ese canal paralelo se debe de realizar un low cut hasta los 150hz aprox. Para que de esta manera se puedan tener dos canales de 808 los cuales cuentan con todas las frecuencias necesarias.

El 808 deberá de trabajarse junto al kick ya que estos son los únicos instrumentos que pelean en frecuencias, por lo tanto, es necesario decidir cual tendrá prioridad, y es normal que se decida que el kick sea al más importante, para que estas frecuencias no se superpongan se puede realizar una compresión sidechain en el bajo, esto quiere decir que cada vez que el kick suena el bajo baja de volumen y cuando el kick deja de sonar el bajo sube de volumen.

Para este tipo de bajo no es necesario agregar un compresor ya que los samples y sintetizadores ya cuenta con una compresión.

### ÁREAS RELEVANTES DEL BAJO (808)



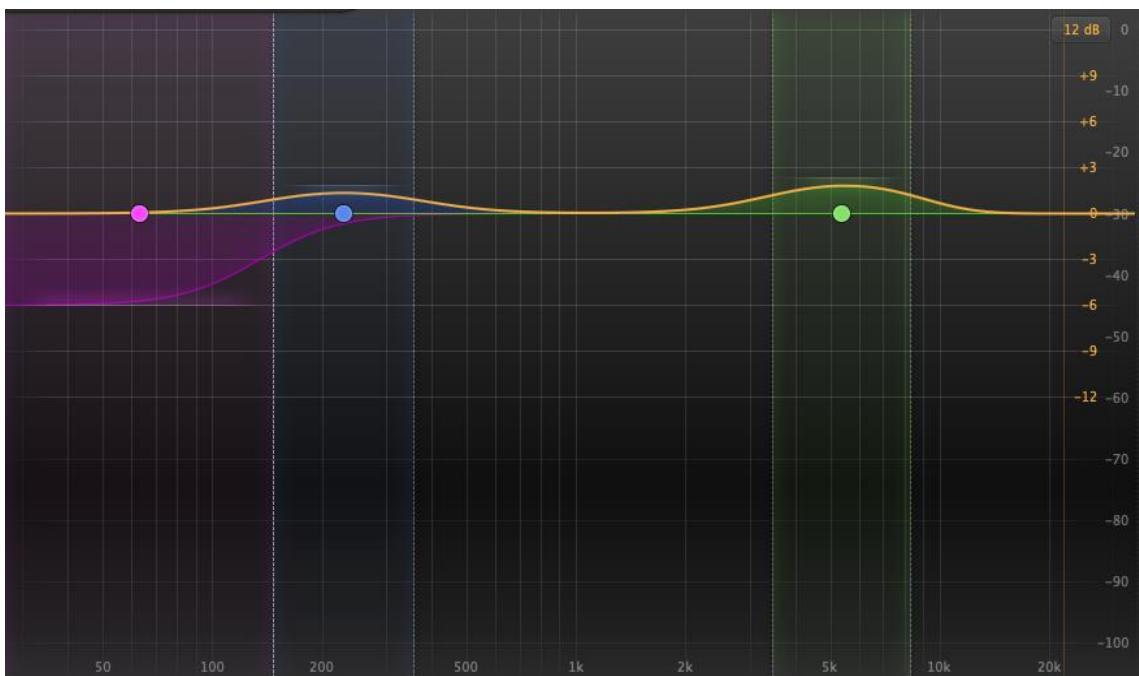




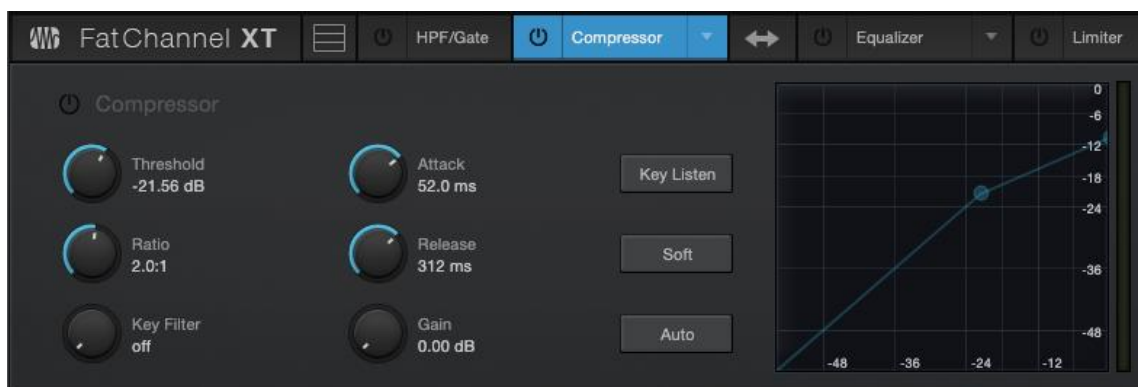
## GUITARRAS ELÉCTRICAS

Las guitarras eléctricas es uno de los instrumentos con mayor cantidad de posibilidades al mezclar, dependiendo del tono de cada guitarra será la necesidad en mezcla. Se puede partir diciendo que las guitarras eléctricas “cleans” se pueden asemejar a la forma de mezclar una guitarra acústica, pero cuando la guitarra cuenta con overdrive o distorsión empieza a cambiar la técnica de mezcla. Cuando la guitarra eléctrica tiene distorsión es necesario darle mas cuerpo ya que suele sonar brillante y molesta, para arreglar esto se pueden resaltar las frecuencias de 100hz a 350hz, atenuar o resaltar las frecuencias de 3kHz a 8kHz dependiendo de cómo se escuche la presencia de la guitarra en la mezcla, finalmente el “aire” o brillo de la guitarra suele ser muy alto, por lo tanto, se debe de atenuar.

### ÁREAS RELEVANTES DE UNA GUITARRA ELÉCTRICA



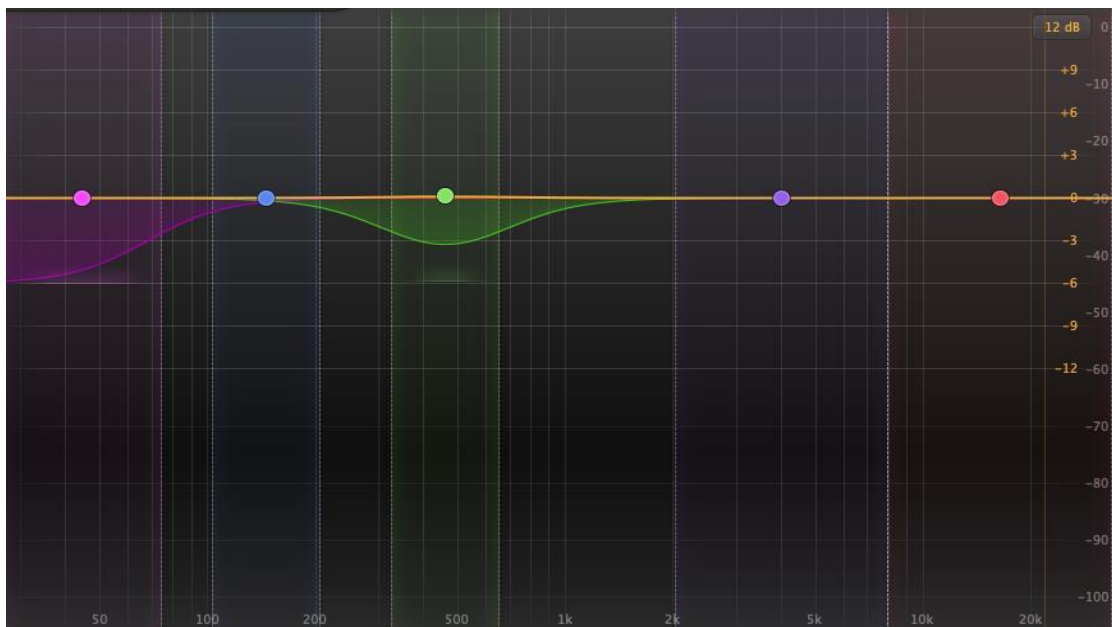
### COMPRESIÓN DE GUITARRAS



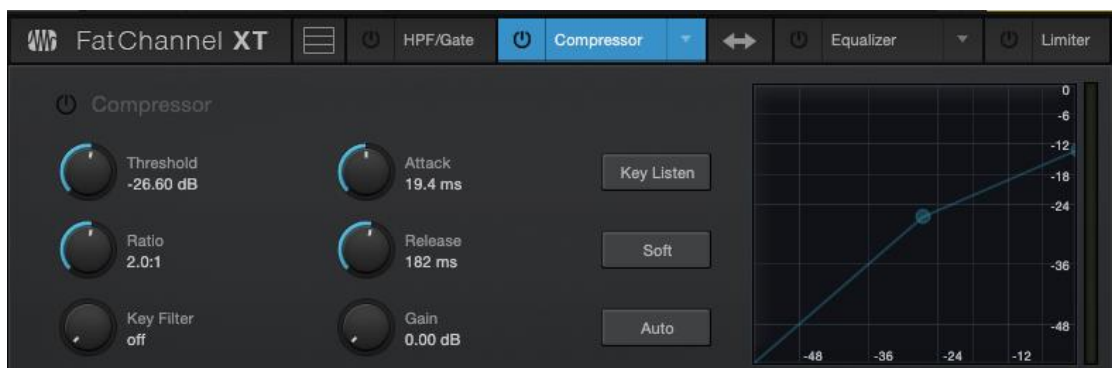
# PIANOS, SINTETIZADORES Y PADS

Los pianos y pads suelen ser difíciles de trabajar al igual que las guitarras, ya que estos instrumentos suelen ocupar un gran espacio en el campo estero. Se puede empezar realizando un low cut hasta unos 75hz (excepto cuando el sintetizador cumpla con la función de bajo), luego se pueden realzar las frecuencias de 100hz a 150hz para crear un cuerpo, al igual que otros instrumentos deben de crear un espacio para la voz, por lo tanto, se deben de atenuar las frecuencias de 350hz a 650hz. Dependiendo del tono y timbre de cada instrumento se pueden realizar atenuaciones o realces en las frecuencias de 2.5kHz a 8kHz y finalmente un realce a las frecuencias de 10kHz puede crear un brillo en estos instrumentos. La compresión de los pianos, sintetizadores y pads debe de ser muy suave, con una proporción de 2:1 y un máximo de 2dB a 4dB se pueden mantener las dinámicas creadas.

## ÁREAS RELEVANTES DE UNA DE LOS PIANOS, SINTETIZADORES Y PADS



## COMPRESIÓN DE PIANOS, SINTETIZADORES Y PADS



# VOCES

La voz o voces son los elementos que más realzan durante la mezcla de una canción pop urbana y es por esta razón que se deben de trabajar con un mayor cuidado y tener en cuenta como se desenvolverá en toda la mezcla.

## VOZ PRINCIPAL

La voz principal será el foco en toda la canción. Existen distintas opciones para mezclar voces, inicialmente se puede realizar el proceso de ecualización, esta tabla cuenta con las frecuencias mas importantes para la voz:

Frecuencia	Característica/acción
60Hz	Información innecesaria, realizar un low cut en estas frecuencias
250Hz	Se encuentra el grosor de la voz
350Hz	Realizar una atenuación si la voz suena encajonada o encerrada
500Hz	Se encuentra la calidez de la voz
700Hz	Si la voz suena muy nasal es necesario realizar una atenuación
1kHz – 3kHz	Dicción y nitidez de la voz
3kHz	Mezcla de claridad y agresividad
4.5kHz	Agresividad de la voz
7kHz – 8kHz	Reducir las sibilancias o seseo de una voz
12.5kHz	Aumentar el aire o brillo de una voz

Partiendo de la ecualización de las voces podemos empezar a realizar los siguientes procesos en donde la compresión entra en juego. La compresión se puede dividir, es decir, en el canal principal se realiza una compresión suave con una relación no tan alta para mantener las dinámicas, pero al mismo tiempo se debe de realizar una compresión paralela, esto es cuando se duplica el canal y se realiza una compresión más agresiva con una relación mucho mayor, estos dos canales se combinan para así mantener cierta dinámica de la voz, pero al mismo tiempo se mantiene presente y al frente de toda la mezcla.

Junto a la compresión los efectos deben de estar paralelos. Es normal utilizar dos reverberaciones, en donde una es corta y pequeña como la de un Room y la otra es una más grande como la de un Plate, pero esta se encuentra con sidechain y solamente se escuchará cuando la voz deje de sonar, a este proceso se le puede llamar “ducking reverb”, con el delay se puede trabajar de la misma manera, manteniendo tiempos cortos y tiempos largos por separado. Finalmente se puede realizar una saturación de forma paralela para así crear nuevos armónicos que pueden darle más brillo y claridad a la voz. La ubicación de la voz líder en el campo estéreo es en el centro ya que ahí esta el foco de atención.

## ÁREAS RELEVANTES DE LA VOZ PRINCIPAL



## COMPRESIÓN DE VOCES



## COMPRESIÓN PARELELA PARA VOCES

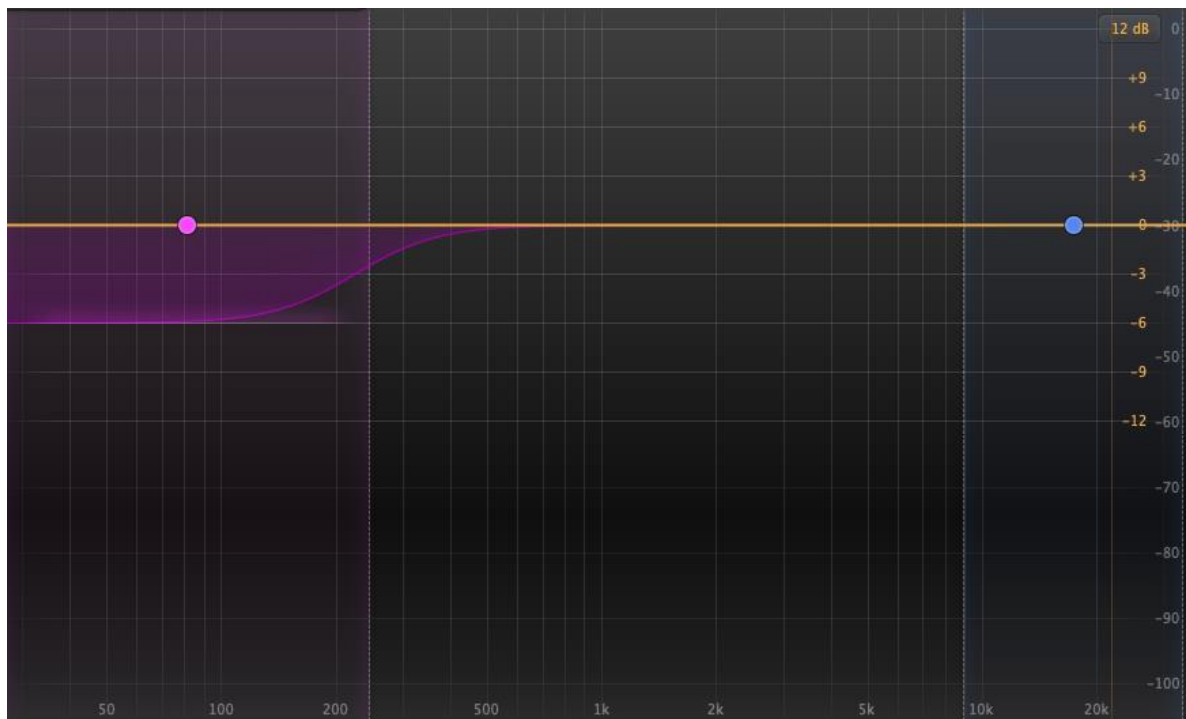


## VOCES DE REFUERZO

Estas voces se trabajan de manera distinta a la voz principal, no requieren de tanto proceso como la principal. La ecualización es mucho más simple y se debe de realizar un low cut hasta 250Hz aproximadamente para que la voz principal cuente con el cuerpo necesario y no se opaque con las voces de refuerzo.

La compresión puede ser agresiva para que no existan cambios de volumen muy drásticos, y finalmente, estas voces pueden agruparse y trabajar solamente con una reverbacion para que todas las voces se escuchen como si fueron grabadas en un mismo ambiente. La ubicación de estas voces suele ser en los costados para crear espacio para la voz principal.

### ÁREAS RELEVANTES DE LAS VOCES DE REFUERZO



## AUTOMATIZACIONES

Las automatizaciones sirven para resaltar ciertas partes, instrumentos o palabras en una canción, para esta sección se debe de guiar directamente por los oídos y el criterio de la persona que está mezclando ya que es esa persona quien decidirá que elemento se escuchará más en cada parte. La automatización es una herramienta muy útil para crear dinamismo en toda la canción y así no caer en que la mezcla y la canción suena muy “plana”.

## HEADROOM

Es recomendable trabajar a -6 dBFS máximo antes de mandar la mezcla para el mastering, estos 6 dB que faltan para llegar a 0 dBFS sirven para que el ingeniero en mastering pueda trabajar de manera tranquila y con suficiente espacio.

## MASTER BUS

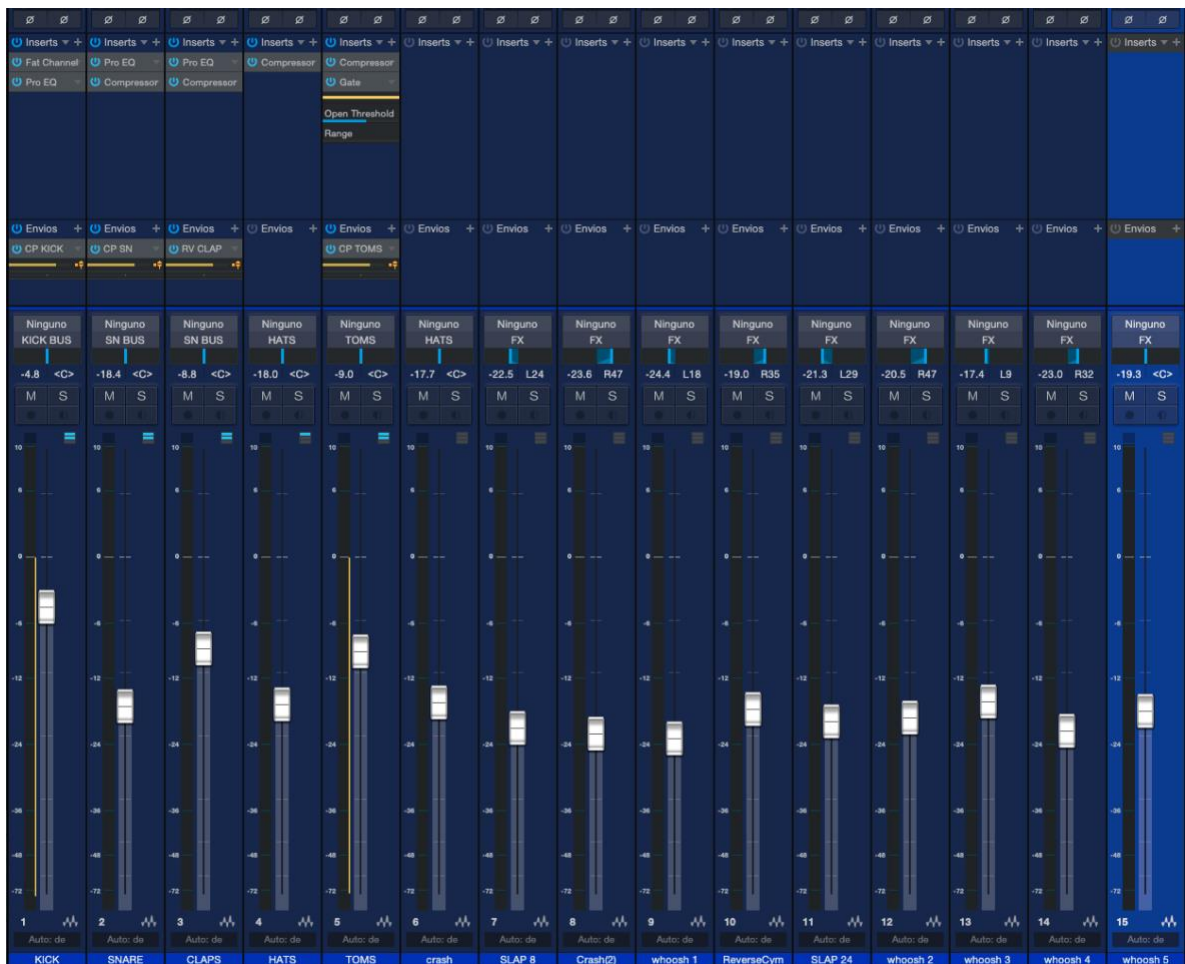
Dependiendo las técnicas de mezcla el master bus suele no tocarse, pero he encontrado que se pueden realizar ecualizaciones muy suaves de no más de 2.5dB de atenuación o realce, para que exista un mejor control de frecuencias, y de igual manera agregar un compresor suave y con un attack y realice lento, puede ayudar a que la mezcla suene mejor balanceada para la mezcla.

# MEZCLA DE REFERENCIA

## CANCIÓN: LA QUE SIEMPRE SOÑÉ – TOMA 86

### BATERÍA

Cada parte de la batería fue mezclada de forma independiente según era la necesidad de este, en estos procesos se utilizaron los plugins: Fat Channel, Pro EQ, Compressor y Gate. Se utilizó la técnica de compresión paralela para el kick, snare y los toms, finalmente se agregó un envío para el canal del snare el cual se dirigía a una reverberación tipo room. Todos los canales fueron enviados a grupos.





## BAJO (808)



En este instrumento se duplicó la señal original, un canal fue enviado a un grupo sin ningún proceso mientras que al canal duplicado se le agregaron los efectos de overdrive y distorsión, este canal fue enviado al mismo grupo que el otro bajo. No se realizó ningún paneo en los bajos.

## CUERDAS

La canción contaba con cuatro instrumentos de cuerda frotada: Violín, Viola, Violonchelo y contrabajo. No se realizó ningún proceso a los instrumentos debido a que el VST que se utilizó agregó efectos.

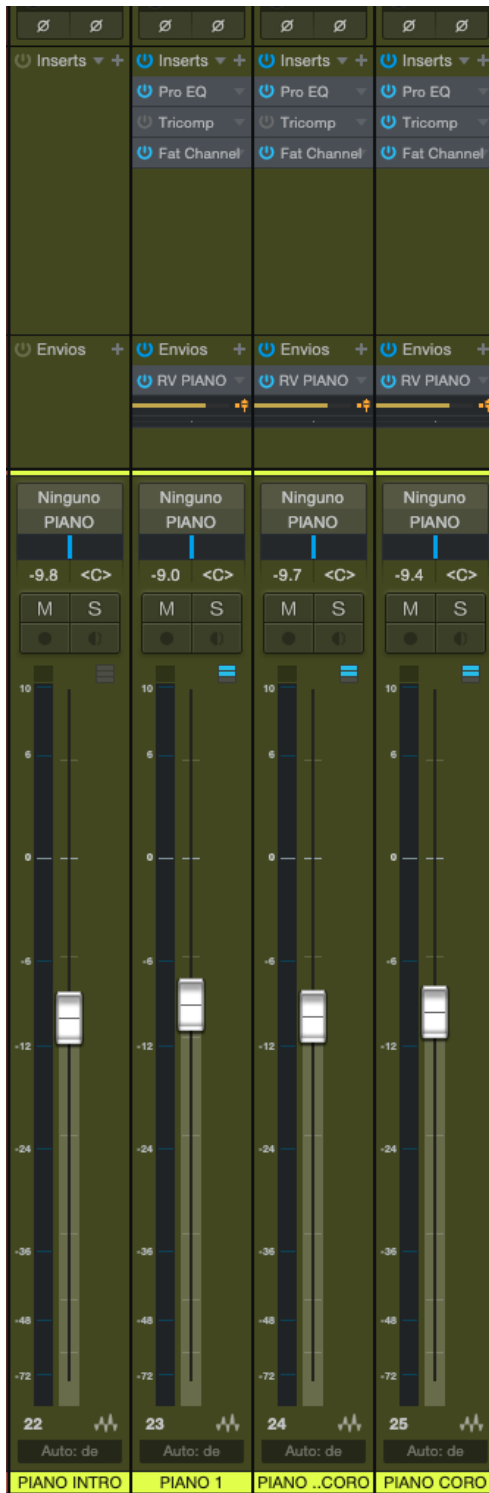
La posición de estos instrumentos en el campo estéreo fue según su ubicación la orquesta, es decir, violín a la izquierda, viola en el centro izquierda, violonchelo en el centro derecha, y el contrabajo a la derecha.

Todos los canales fueron enviados a un grupo llamado “Cuerdas”.

The screenshot displays a DAW interface with four channels for string instruments. Each channel has a volume fader, pan control, and stereo width control. The channels are labeled as follows:

Channel	Instrument	Volume (dB)	Pan	Width
18	BASSES	-19.0	<C>	M S
19	CELLO	-19.3	<C>	M S
20	VIOLA	-24.7	<C>	M S
21	VIOLIN	-25.9	<C>	M S

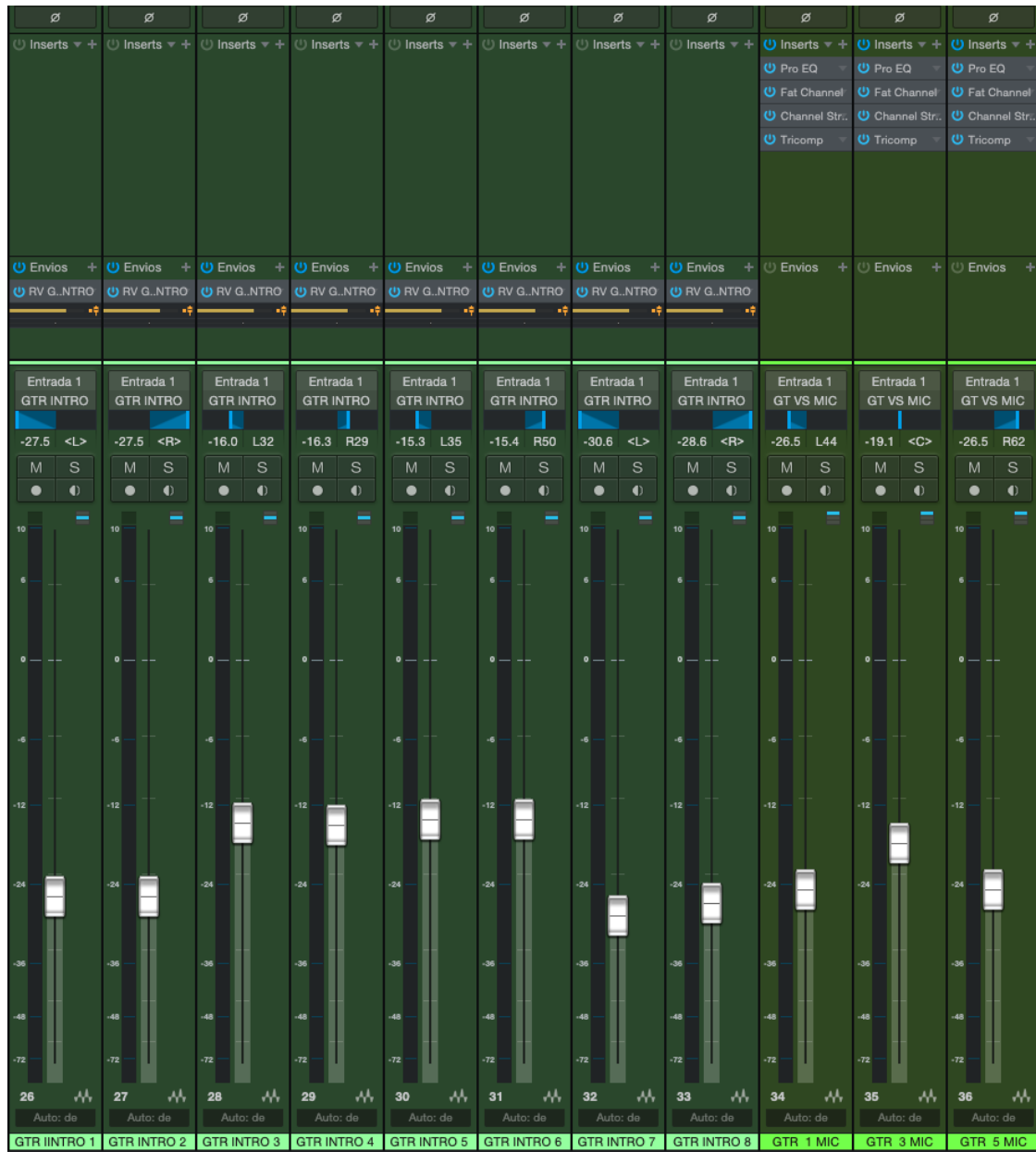
## PIANOS



La canción contaba con cuatro canales de piano en donde tres eran el mismo sonido solamente estaban separados según era la sección de la canción. Los procesos realizados fueron: Ecuación y compresión. Estos canales fueron enviados a un canal de efectos en donde se agregó reverberación.

Al canal “piano intro” no se le agregaron procesos debido a que ya contaba con estos. Todos los canales fueron enviados a un grupo llamado “Piano”.

# GUITARRAS



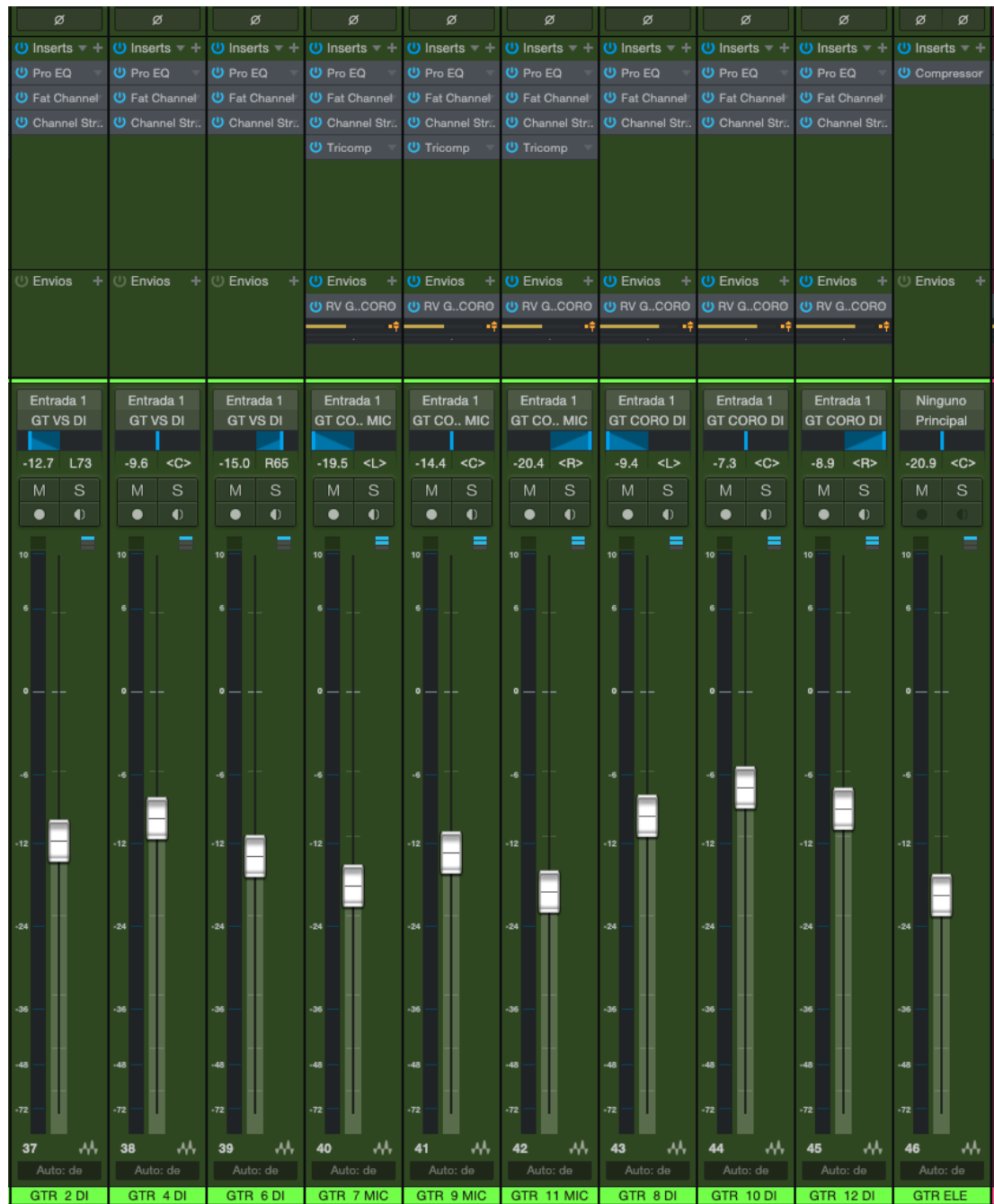
La canción cuenta con tres grupos de guitarras:

1. Guitarras de introducción: A estas guitarras no se les agregó ningún proceso excepto por un envío hacia una reverberación tipo room.
2. Guitarras grabadas con micrófono: Estas guitarras tuvieron distintos procesos, se inició agregando un ecualizador quitando las frecuencias innecesarias y resaltando otras, luego se agregó un compresor suave, posteriormente se agregó otro ecualizador y finalmente se agregó un compresor óptico para darle “color” a las guitarras.

- Guitarras grabadas con DI: Estas guitarras cuentan con los mismos procesos que las guitarras grabadas con micrófono, además se agregó un envío a una reverberación tipo room.

Todas las guitarras fueron enviadas a un grupo y se ubicaron en distintos planes del espectro estéreo.

## GUITARRAS



# VOCES



Las voces se dividen en dos grupos:

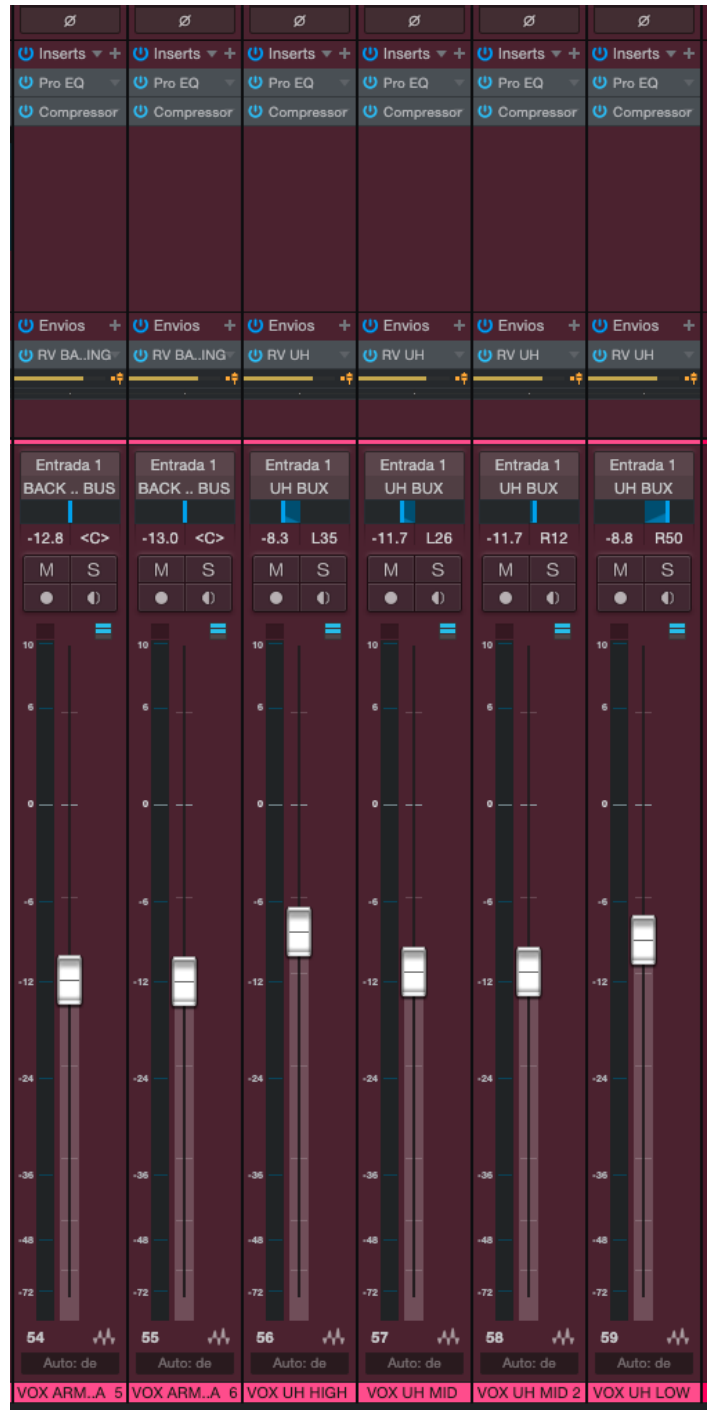
1. Voces líderes.
2. Voces de refuerzo.

A las voces líderes se les agregó un ecualizador removiendo frecuencias innecesarias y resaltando otras, se agregó un compresor no tan agresivo y luego se agregó nuevamente un compresor actuando como deesser.

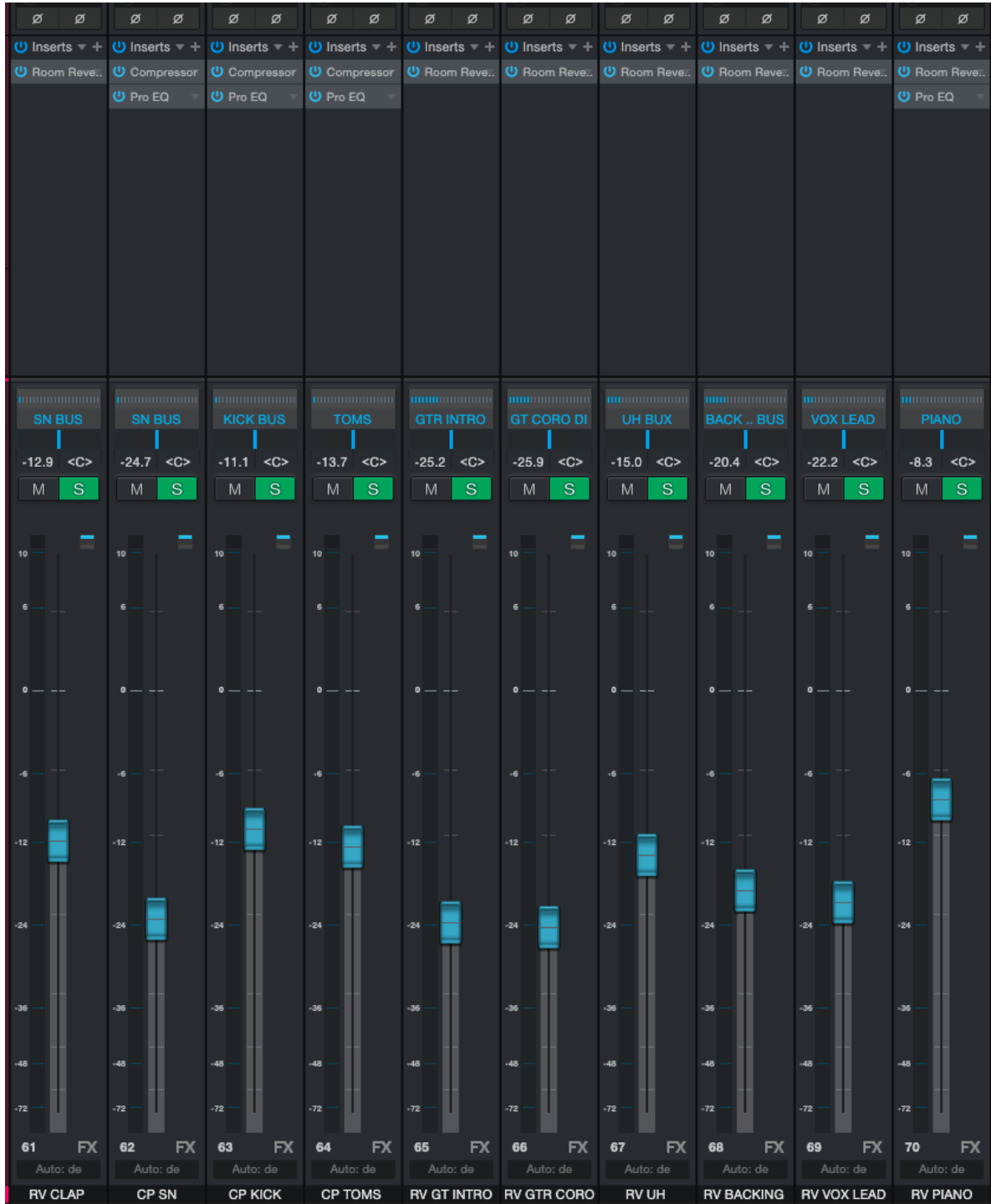
## VOCES

A las voces de refuerzo solamente se les agregó un ecualizador quitando las frecuencias innecesarias y que competían con la voz principal, de igual manera se agregó un compresor para mantener la voz uniforme. Finalmente se realizó un envío hacia un canal de reverberación tipo plate.

Todas las voces fueron ubicadas en distintos puntos del espectro estéreo.



## EFEKTOS

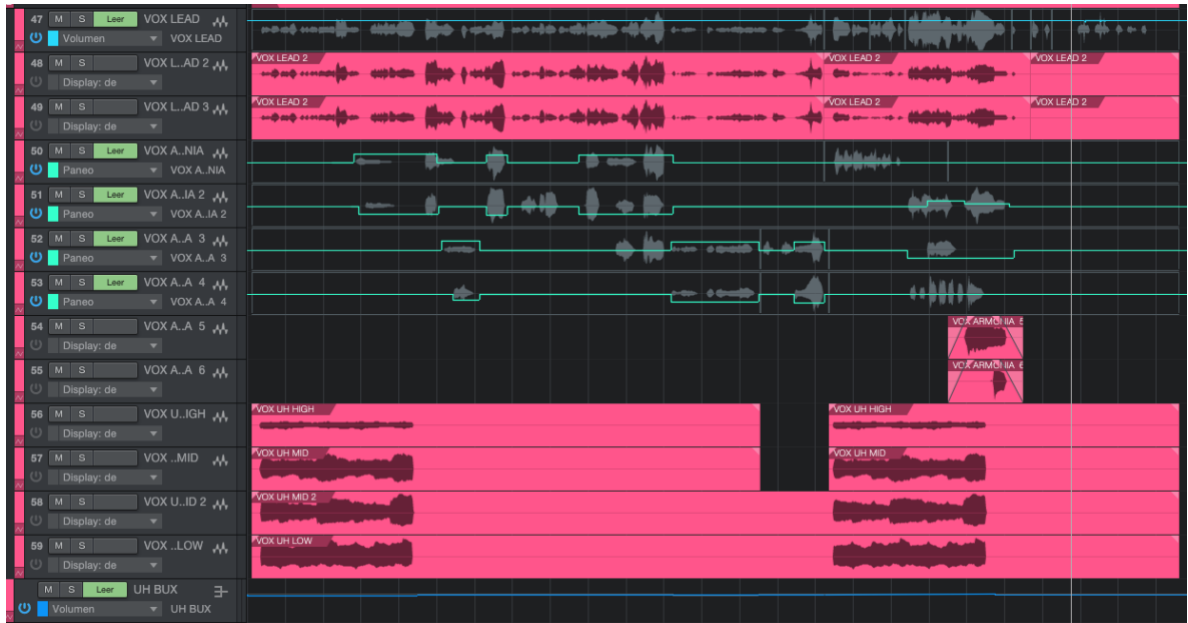


Todos los procesos fueron realizados de forma paralela y finalmente enviados hacia un bus de cada instrumento. Algunos compresores y reverberaciones cuentan con ecualizadores para remover frecuencias innecesarias.



# AUTOMATIZACIONES

Durante todo el proceso de mezcla se vio la necesidad de realizar automatizaciones en la mezcla para así crear una mezcla limpia y con todos los instrumentos balanceados. La mayor parte de las automatizaciones fueron realizadas en las voces principales y de refuerzo.

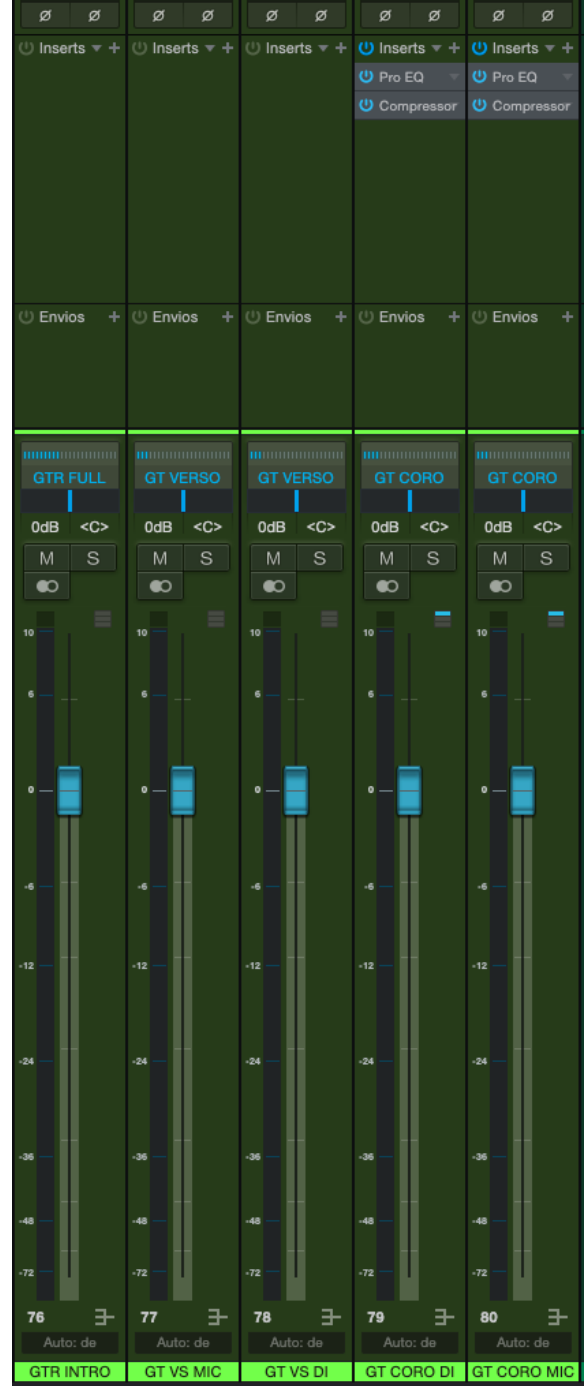


# BUSES

## DRUMS



## GUITARRAS



# VOCES

Three audio channel strips for 'VOCES'. Each strip features an insert section with 'Pro EQ' and 'Compressor' plugins. The fader section shows 'VOX FULL' meters with gain values of -9.4, -1.6, and -3.9. The volume section includes a vertical fader. The channel names at the bottom are 'UH BUX', 'BACK V.. BUS', and 'VOX LEAD'.

# BUSES FINALES

Six audio channel strips for 'BUSES FINALES'. Each strip features an insert section with 'Compressor' and 'Pro EQ' (except for the 4th strip which has 'Fat Channel' and 'Compressor'). The fader section shows 'INTR..NTOS' meters with gain values of -3.4, -3.9, -1.2, -7.1, -1.6, and -1.6. The volume section includes a vertical fader. The channel names at the bottom are 'DRUMS FULL', '808', 'CUERD..FULL', 'GTR FULL', 'PIANO', and 'VOX FULL'.

## RESULTADOS

Si desea escuchar la mezcla realizada puede escanear este código QR el cual lo direccionará a la página Soundcloud, ahí puede escuchar la mezcla original y la mezcla realizada únicamente con plugins de Studio One 5.





**LA  
MEZCLA  
NUNCA  
TERMINA**